ZEMĚDĚLSKÝ ARCHIV.

ČÍSLO 7.—8. ROČNÍK XXV.

Prof. Dr. O. LAXA:

Sýr trapist barvy papouškové.

Ze slovenské sýrárny byl mi poslán trapist, jehož povrch byl překrásně žlutý. Vzhled sýra nasvědčoval tomu, že výrobce snažil se vadu odstraniti oškrabováním. Sýr byl povrchu otřeného, ale zářil žlutě, jako by byl osvětlen zapadajícím sluncem. Povrch nebyl úplně rovný, nýbrž měl vrásky, v nichž zřejmě vegetovala šedozelená plíseň.

Plotny agaru a gelatiny syrovátkové záhadu rozluštily. Vyrostly nesčetné kolonie plísně Penicillium a při tom vznikalo žluté barvivo s překrásnou zelenou fluorescencí. Půdy, na nichž plíseň vegetovala, zářily žlutě, podobně jako zaslaný sýr. Vzhledem k tomu, že plíseň takovýchto vlastností mi známa nebyla, nazval jsem ji Penicillium fluorescens. Náleží mezi penicillia, která tvoří sametový povlak na výživné půdě. Podhoubí jest více vyvinuto než u P. Roqueforti, barva při sporulaci světlejší a později kloní se poněkud do hněda. Vlákna podhoubí jsou bezbarvá a končí články (metule) délky 9—18 μ, na nichž sedí nestejně velká sterigmata v počtu 2—3, délky 5·4—9 μ a oddělují spóry kulovité, hladké, průměru 1·8—3·6 μ. Štětce výtrusů jsou velikosti 50—100 μ.

Na syrovátkové gelatině vzniká nejprve kolonie barvy bílé, slabě kožovité podhoubí, jež později dostává prostřed šedozelený poprašek, který se šíří na celou kolonii. Gelatina tekutí, jest barvy sytě žluté, zeleně fluoruje. Na šikmém syrovátkovém agaru vzniká bílá páska, z níž na vše strany se rozvětvují vlákna podhoubí. Později změní se bílá barva v šedozelenou. Agar žloutne a zeleně fluoruje. Na tvarohu objevuje se modrozelený povlak a pod ním zabarvení žluté se zelenavou fluorescencí. Později celý tvaroh ztekutí a zežloutne. Podobně peptonisuje za tvorby barviva žlutého též vaječný bílek.

Tvorba barviva nastává pouze v půdách, obsahujících bílkoviny, zvláště při jich peptonisaci. Bez zabarvení roste P. fluorescens na bramboru, na rýži, na sladké svařené a cezené syrovátce, na chlebu.

Plíseň jsem pěstoval též v tekuté půdě minerálné (Uschinskiho roztok) a za zdroj dusíku podal různé aminokyseliny, jež jsou obsa-

ženy v molekule kaseinu. I ukázalo se, že nejlepší zabarvení žlutozelené vzniklo v roztoku s přísadou leucinu, také glykokolu, aneb asparaginu. Slabě se zabarvil roztok s přísadou alaninu, glutaminu, fenylalaninu, nepatrně s tyrosinem, zahnědlé zabarvení vzniklo v roztoku tryptofánu a žádné tam, kde byl cystin. Poněvadž molekula kaseinu tají hlavně leucin a též kyselinu asparagovou, vysvětluje se značné zbarvení sýra během vegetace plísně. Podobně gelatina, jsouc bohatá glykokolem, dává vznik barvivu.

Povahou barvivo odpovídá onomu, jaké vzniká působením bakterií „fluorescentů". Barvivo se objeví vlivem těchto mikrobů na bílkoviny, aniž třeba, aby při tom probíhala peptonisace. Vždyť příkladně Bacterium fluorescens non liquefaciens, Bacterium fluorescens album, B. fl. tenuis nepeptonisují, ale přece barvivo tvoří. Z toho plyne, že i v případě přítomném není tvorba barviva přímo vázaná na peptonisací bílkovin. Ježto Penicillium fluorescens jest nadáno silným peptonisujícím enzymem, objevuje se obojí účinek současně.

Pěstuje-li se P. fluorescens na chlebě neb na hubeném tvarohu, nedodává substrátům žádného zvláštního zápachu. Ve smetaně vzniká však přípach roquefortový. Na jablku roste velmi špatně.

Jako všechny plísně, obsahuje P. fluorescens lipasy a štěpí silně tuk mléčný. Dvouměsíční vzrůst plísně této na sterilní smetaně změnil přítomný tuk k nerozeznání od původního stavu, jak zřejmo z přehledu níže uvedeného. K pokusu sloužila smetana, ve dvou baňkách sterilovaná. Obě byly očkovány bakteriemi mléčného kysání (Bacterium lactis acidi), které mléčný tuk nepozměňují, aby získalo se prostředí kyselé, v němž by se plíseň bujně vyvinula.

	Tuk ze smetany kontrolní	Tuk ze smetany plísní změněné
Refrakce 40° C	44·5°	39°
Číslo kyselosti	1·95	202·3
Číslo zmýdelnění	232·1	214·7
Číslo Reichert-Meislovo	27·5	11·6
Číslo Wauters-Polenskeho . . .	4·0	3·5
Číslo jodové	32·3	33·6

Plíseň rozložila tuk téměř úplně a strávila uvolněný glycerin a těkavé kyseliny do té míry, že tuk měl ráz másla lojem porušeného. Jodové číslo se zdánlivě nezměnilo z toho důvodu, že za částečně okysličenou kyselinu olejovou, čímž číslo jodové pokleslo, dostal se do tuku při eterové extrakci též tuk z vegetace plísně, jenž jako všechny rostlinné tuky má číslo jodové vyšší než tuk máselný a tak hodnota celková zmíněné konstanty se téměř nezměnila.

Pozorovaná vada sýra dala se snadno odstraniti oškrabáváním míst zachvácených a omýváním povrchu ve slané vodě, po případě otíráním povrchu látkou napojenou zředěným formalinem. Těsto sýra nebylo vadou dotčeno a po okrojení žluté kůry byl sýr zcela normálných vlastností.

Žloutnutí trapistů, způsobené Penicillium fluorescens, náleží mezi nahodilé vady, které se vzácně vyskytují.

Résumé:

Prof. Dr. O. Laxa: **Le fromage trapiste d'une couleur de perroquet.**

Une fromagerie en Slovaquie a envoyé un échantillon de fromage, dont la surface a été signifiée par la couleur jaune avec une nuance verdâtre. Le défaut a été provoqué par la moisissure *Penicillium fluorescens,* qui ressemble au P. Roqueforti et diffère par la formation de la couleur jaune dans le substratum nutritif. La moisissure se représente comme un ferment protéolytique et lipolytique. On pouvait supprimer le défaut en essuyant la surface de fromage avec une toile trempée dans l'eau salée ou formalinée. La pâte du fromage n'était pas changée par le défaut.

Ing. Dr. ANTONÍN NĚMEC:

Absorpce kyseliny fosforečné půdou a stanovení potřeby hnojení metodou Neubauerovou.

(Z biochemického ústavu státních výzkumných ústavů zemědělských v Praze-Dejvicích.)

V letech 1928—1930 byly státními výzkumnými stanicemi zemědělskými v Čechách provedeny z podnětu biochemického ústavu polní pokusy se stupňovanými dávkami superfosfátu k bramborům a obilninám na různých typech půd. Aby pak bylo možno výsledky těchto pokusů v určitém směru, zejména po stránce půdně-chemické zhodnotiti, byla studována potřeba hnojení půd pokusných pozemků Neubauerovou metodou a metodami chemickými (výluhy půd kyselinou citronovou podle *Lemmermanna* a vodou podle *Wrangellové,* jakož i podle vlastního postupu).

Při polních pokusech k bramborům bylo použito základního hnojení 50 *kg* dusíku v síranu čpavkovém a 100 *kg* drasla ve 40% draselné soli na *ha*; k diferenčnímu hnojení sloužily stupňované dávky superfosfátu, odpovídající 50, 100 a 150 *kg* P_2O_5 na hektar. Výsledky polních pokusů k bramborům a rozborů příslušných půd na obsah kyseliny fosforečné metodou Neubauerovou a chemickými postupy jsou sestaveny v tabulce I.

Vliv hnojení na vývoj hliz: Hnojením stupňovanými dávkami superfosfátu byly v pokusech, provedených v Libějovicích a ve Valečově zvýšeny výnosy hliz. V ostatních případech se znatelné, po př. zajištěné působení hnojení na výnosy hliz neprojevilo, s výjimkou nejvyšší dávky superfosfátu v pokusech ve Vlašimi a v Táboře I.

Výsledky rozborů půd: Z výsledků půdních rozborů jsou zřejmy velmi značné rozdíly v zásobení půd pokusných pozemků kyselinou fosforečnou. U kyselinou fosforečnou bohaté půdy v klatovském pokusu je pochopitelno, že hnojení superfosfátem nemohlo vyvolati zvýšení sklizně hliz. Nápadným je však, že hnojení nereagovalo na výnosy brambor u půd kyselinou fosforečnou nejchudších (Tábor, Plzeň, Vlašim, Osek), kde by se dalo působení stupňovaných dávek superfosfátu spíše očekávati než na půdách kyselinou fosforečnou středně zásobených (Libějovice, Valečov), u kterých se projevilo zvýšením sklizně hliz. V jiných případech však ani středně kyselinou fosforečnou zásobené půdy na hnojení nereagovaly (Hořice, Osek).

Tab. 1.

Místo pokusu	Diferenční hnojení kg P_2O_5 na 1 ha	Zvýšení výnosu hliz q na ha	Obsah kyseliny fosforečné v půdě				
			Neubauer mg P_2O_5 ve 100 g půdy	Lemmermann mg P_2O_5 v 1 kg půdy (extrakt 1% kys. citronovou)	Vodný výluh mg P_2O_5 v 1 kg půdy (extrakt vodou)	Wrangellová mg P_2O_5 v 1 kg půdy a) prvý výluh	Wrangellová mg P_2O_5 v 1 kg půdy b) druhý výluh
	kg						
Klatovy	50	+ 2·6 ± 9·28	+ 11·1	328	18·7	186	128
	100	— 1·9 ± 7·87					
	150	— 3·4 ± 8·76					
Libějovice	50	+ 11·4 ± 7·89	+ 5·8	73	2·4	4·3	0
	100	+ 20·1 ± 13·44					
	150	+ 29·4 ± 10·22					
Hořice	50	+ 2·2 ± 6·34	+ 3·7	176	4·8	8·9	9·5
	100	— 4·3 ± 9·35					
	150	— 5·7 ± 6·08					
Osek	50	+ 3·3 ± 10·27	+ 3·6	145	1·2	13·3	14·1
	100	— 0·1 ± 6·25					
	150	+ 4·9 ± 7·27					
Čáslav	50	— 1·1 ± 15·70	+ 3·3	290	1·4	23·9	15·6
	100	+ 10·7 ± 16·91					
	150	+ 5·2 ± 14·91					
Valečov	50	+ 5·7 ± 7·24	+ 3·4	142	1·5	0	0
	100	+ 19·0 ± 4·50					
	150	+ 28·2 ± 8·62					
Tábor I.	50	+ 5·4 ± 5·73	— 1·2	166	0	0	0
	100	+ 0·8 ± 4·06					
	150	+ 15·0 ± 4·36					
Vlašim	50	+ 0·7 ± 7·60	— 2·0	49	0	3·1	0
	100	+ 3·4 ± 6·65					
	150	+ 14·6 ± 5·20					
Plzeň	50	+ 11·1 ± 3·44	— 1·3	32	0	0	0
	100	+ 11·9 ± 7·08					
	150	+ 6·7 ± 4·13					
Tábor II.	50	+ 8·5 ± 5·31	— 4·4	162	0	0	0
	100	— 4·4 ± 3·99					
	150	+ 5·3 ± 4·88					

Porovnáme-li výsledky rozborů půd s reaktivností bramborů na hnojení superfosfátem v polních pokusech, pozorujeme, že ani Neubauerova metoda, ani chemické rozbory půd celkem s výsledky polních pokusů nesouhlasí. Určitou souběžnost lze však vystihnouti mezi množstvím resorbované kyseliny fosforečné metodou Neubauerovou a obsahem ve vodě rozpustné kyseliny fosforečně v půdě. Srovnáváme-li výsledky Neubauerovou metodou získané s množstvím ve vodě rozpustné kyseliny fosforečné, je pozoruhodno, že *negativní* údaje resorpce se vyskytují toliko u půd, jež prakticky neobsahují ve vodě rozpustné kyseliny fosforečné.

Výskyt negativních hodnot resorpce kyseliny fosforečné byl při Neubauerově metodě zjištěn již dříve celou řadou pracovníků. Tak na př. *Lambert* (1.) častěji pozoroval, že rostlinky žita, vypěstované při kontrolním pokusu v písku, vykazovaly vyšší obsah kyseliny fosforečné než rostlinky z nádobek s půdou. Totéž pozorování uvádí též *Gericke* (2.), *Doerell* (3.) a *Gračanin* (4.), který již v roce 1924 zjistil ve zdejším ústavu, že zpětným putováním kyseliny fosforečné z 100 zrn dobrovického žita při slepém pokusu zůstalo v písku asi 7 *mg* kyseliny fosforečné. Tento údaj přirozeně nepředstavuje celkové množství kyseliny fosforečné, uvolněné ze semen autolytickými pochody při klíčení, neboť současně část této kyseliny fosforečné je opět kořeny klíčních rostlin přijímána. Ježto pak čistý písek jeví velmi malou absorpční schopnost pro rozpustnou kyselinu fosforečnou, mohou v určitých případech rostliny při slepém pokusu v písku po 18 dnech vzrůstu sklizené, přijmouti větší množství kyseliny fosforečné než při vzrůstu na půdě, jež silně absorbuje ve vodě rozpustnou kyselinu fosforečnou. Tím lze si snadno vysvětliti výskyt negativních hodnot resorpčních, se kterým se setkáváme u některých půd při zkoušení metodou Neubauerovou.

Z těchto předpokladů lze pak dále usuzovati, že půdy, podle Neubauerovy metody bohatě kyselinou fosforečnou zásobené, budou vykazovati poměrně nízkou absorpční schopnost pro kyselinu fosforečnou ve vodě rozpustnou.

Poutání kyseliny fosforečné půdami bylo dokázáno již v roce 1850 pokusy *Way*-ovými. Z nedostatku vhodných analytických metod mohly však býti provedeny výzkumy o absorpci velmi nízkých množství kyseliny fosforečné, které při řešení našich otázek přicházejí v úvahu teprve v poslední době (*Rauterberg* 5., *Němec* 6.). Schopnost půdy absorbovati kyselinu fosforečnou zamýšlel svého času použíti již *Knop* k řešení otázky potřeby hnojení. Studie o poutání nepatrných množství kyseliny fosforečné, která přichází v úvahu při dávkách hnojiv v praxi použitelných, provedl autor (6.). Ze srovnání výsledků studia absorpční schopnosti půd s reaktivností plodin na hnojení v polních pokusech vyplynulo, že vysoká absorpční schopnost některých půd pro kyselinu fosforečnou může i při krajním nedostatku této živiny v půdě rušivě působiti na příznivé uplatnění vlivu hnojení na výnos plodiny.

Tabulka II. Absorpce P_2O_5 z roztoků superfosfátu.

Místo pokusu	Obsah ve vodě rozpust. P_2O_5 *mg* v 10 *g* půdy	Množství přidané kyseliny fosforečné v *mg* P_2O_5 na 100 *ccm* roztoku								*mg* P_2O_5 resorbováno ze 100 *g* půdy podle *Neubauera*
		0·16		0·32		0·48		0·64		
		nalezeno *mg*	absorbováno %	nalezeno *mg*	absorbováno %	nalezeno *mg*	absorbováno %	nalezeno *mg*	absorbováno %	
Klatovy . . .	0·204	0·240	77·5	0·350	52·4	0·460	46·6	0·532	48·7	+ 11·1
Libějovice . .	0·028	0·078	68·7	0·112	73·6	0·164	71·6	0·232	68·1	+ 5·8
Hořice	0·050	0·070	87·5	0·944	86·1	0·129	83·5	0·164	82·1	+ 3·7
Osek	0·012	0·032	87·5	0·047	89·1	0·062	89·5	0·087	88·3	+ 3·6
Čáslav	0·016	0·032	90·9	0·058	86·8	0·085	85·6	0·116	84·4	+ 3·3
Valečov . . .	0·012	0·018	96·0	0·036	92·5	0·044	93·3	0·084	88·7	+ 2·9
Tábor I. . . .	0·004	0·024	87·5	0·032	91·2	0·067	86·8	0·099	85·1	— 1·2
Vlašim	0	0·021	86·8	0·030	90·6	0·055	88·5	0·090	82·7	— 2·0
Plzeň	0	0	100·0	0	100·0	0	100·0	0·010	98·4	— 1·3
Tábor II. . . .	0	0·004	97·5	0·009	97·2	0·018	96·2	0·023	96·8	— 4·4

Tabulka III. Absorpce P_2O_5 z roztoků sekund. fosforečnanu sodného.

Místo pokusu	Obsah ve vodě rozpust. P_2O_5 *mg* v 10 *g* půdy	Množství přidané kyseliny fosforečné v *mg* P_2O_5 na 100 *ccm* roztoku								*mg* P_2O_5 resorbováno ze 100 *g* půdy podle *Neubauera*
		0·16		0·32		0·48		0·64		
		nalezeno *mg*	absorbováno %	nalezeno *mg*	absorbováno %	nalezeno *mg*	absorbováno %	nalezeno *mg*	absorbováno %	
Klatovy . . .	0·187	0·256	56·8	0·375	41·2	0·472	40·6	0·550	43·2	+ 11·1
Libějovice . .	0·024	0·071	70·6	0·130	66·8	0·202	62·9	0·282	59·7	+ 5·8
Hořice	0·048	0·070	86·2	0·096	85·0	0·119	85·2	0·162	82·2	+ 3·7
Osek	0·012	0·016	97·5	0·030	94·3	0·055	91·0	0·093	87·3	+ 3·6
Čáslav	0·015	0·022	95·6	0·063	85·0	0·092	83·9	0·142	80·2	+ 3·3
Valečov . . .	0·014	0·032	88·7	0·052	88·1	0·065	89·4	0·070	91·2	+ 2·9
Tábor I. . . .	0	0	100·0	0	100·0	0·008	98·3	0·023	96·4	— 1·2
Vlašim	0	0·010	93·4	0·032	89·8	0·088	81·6	0·135	78·9	— 2·0
Plzeň	0	0	100·0	0	100·0	0	100·0	0	100·0	— 1·3
Tábor II. . .	0	0	100·0	0·010	96·6	0·020	95·8	0·062	90·3	— 4·4

Ve zkoušené řadě půdních vzorků z pokusů se stupňovanými dávkami superfosfátu k bramborům byla zjišťována absorpční schopnost půdy pro kyselinu fosforečnou tímto postupem:

10 *g* půdy bylo třepáno se 100 *ccm* roztoku superfosfátu, po př. sekund. fosforečnanu sodného 1 hodinu v rotačním přístroji, na to ponechána směs 24 hodiny v klidu a pak opět 1 hodinu třepáno a filtrováno. Filtrát byl odcentrifugován a v úplně čirém roztoku stanoven podíl nezabsorbované kyseliny fosforečné kolorimetricky postupem molybdátovým. K pokusům bylo použito koncentrací fosforečnanů, odpovídajících 0·16, 0·32, 0·48 a 0·64 *mg* P_2O_5 ve 100 *ccm* roztoku, kterážto množství představují přibližně dávky 50, 100, 150 a 200 *kg* P_2O_5 při hnojení na ploše 1 *ha*.

Výsledky pokusů o absorpční schopnosti půd z roztoků superfosfátu a sekund. fosforečnanu sodného jsou sestaveny v tab. II. a III.

Z tabulek II. a III. je zřejmo, že oba první vzorky půd, jež vykazují nejnižší absorpční schopnost pro kyselinu fosforečnou, poskytly při zkoušení Neubauerovou metodou nejvyšší resorpce, kdežto půdy, jejichž absorpční schopnost není dostatečně nasycena, jevily nízké, po př. u vysoce nenasycených půd dokonce negativní hodnoty resorpční.

Velmi zajímavé vztahy mezi výsledky rozborů půd a polních pokusů vystupují u prvých dvou v tabulkách uvedených půd (Klatovy a Libějovice). Půda z Klatov je dostatečně zásobena přístupnou kyselinou fosforečnou (souhlasně podle výsledků všech chemických rozborů), její absorpční schopnost pro kyselinu fosforečnou je do značné míry nasycena a resorbuje při Neubauerově metodě nejvyšší množství kyseliny fosforečné z půdy. Veškeré tyto okolnosti poukazují k tomu, že klatovská půda nevykazuje potřebu hnojení kyselinou fosforečnou, což je též polním pokusem se stupňovanými dávkami superfosfátu potvrzeno.

Vzorek půdy z Libějovic jeví souhlasně podle výsledků všech provedených chemických rozborů značnou potřebu hnojení v důsledku nízkého obsahu snadno rozpustné kyseliny fosforečné, její absorpční schopnost pro kyselinu fosforečnou je však poměrně velmi slabá. *Neubauerova* metoda však poskytuje relativně vysokou hodnotu resorpce kyseliny fosforečné, podle které by bylo možno souditi na nepříliš vyslovenou potřebu hnojení. Použitím stupňovaných dávek superfosfátu v polním pokusu však bylo zjištěno velmi zřetelné zvýšení výnosů hliz.

Ze srovnání výsledků chemických rozborů půd s fysiologickým rozborem dle *Neubauera* a s absorpční schopností půd pro kyselinu fosforečnou vyplývá, že *Neubauerova metoda vyjadřuje spíše stupeň nasycenosti půdy pro kyselinu fosforečnou než potřebu hnojení.* Z chemických metod zjistí se zásoba přístupné kyseliny fosforečné rozborem výluhu půdy 1% kyselinou citronovou dle *Lemmermanna;* stupeň nasycenosti půdy pro kyselinu fosforečnou nelze při tomto stanovení vystihnouti.

Zajímavé výsledky poskytly rozbory o zjištění absorpční schopnosti u půdy z pokusu, provedeného ve Valečově. Chemické rozbory a výsledek *Neubauerovy* zkoušky poukazují na potřebu hnojení této

půdy. Schopnost, absorbovati kyselinu fosforečnou, je poměrně dosti vysoká, avšak v polním pokusu se stupňovanými dávkami superfosfátu ukazují obě vyšší dávky hnojení zřetelné zvýšení výnosu hliz. Tato půda tedy reaguje na hnojení i přes poměrně velmi značnou nenasytnost pro kyselinu fosforečnou z roztoků superfosfátů v destilované vodě. Vysvětlení tohoto zjevu přinášejí další pokusy o absorpci kyseliny fosforečné z roztoků superfosfátu, nasycených kysličníkem uhličitým. Rovněž zdánlivý nesouhlas mezi výsledky rozborů půdních výluhů destilovanou vodou a 1% kyselinou citronovou u půdy z Čáslavě, obsahující uhličitan vápen., jsou těmito dalšími pokusy objasněny.

V uvedené řadě pokusů byla sledována absorpce půd pro kyselinu fosforečnou z roztoků, nasycených kysličníkem uhličitým. Při těchto pokusech bylo postupováno takto: K 10 *g* půdy bylo přidáno 10 *ccm* roztoku superfosfátu a bezprostředně nato 90 *ccm* vody, nasycené kysličníkem uhličitým, 1 hodinu třepáno, 24 hodiny ponecháno v klidu a opět 1 hodinu třepáno v rotačním přístroji, filtrováno, centrifugováno a v čirém výluhu stanoven obsah kyseliny fosforečné kolorimetricky metodou molybdátovou. Obsah kysličníku uhličitého ve vodě k extrakci půdy použité byl ustálen vždy na titr, odpovídající spotřebě 16 *ccm n/4* roztoku louhu v 50 *ccm vody*. K tomuto stanovení bylo vždy odměřeno 50 *ccm* vody, nasycené kysličníkem uhličitým, přidáno 20 *ccm n/4* louhu sodného a 20 *ccm* 10% roztoku chloridu barnatého a titrováno zpět *n/4* kys. sírovou na indikátor fenolftalein. Obsah kysličníku uhličitého ve vodě k extrakci použité byl příp. zředěním ustálen na titr, odpovídající spotřebě 4 *ccm n/4 kys. sírové při* zpětné titraci 50 *ccm* vody.

Výsledky studií o absorpci kyseliny fosforečné z destilované vody a z vody, nasycené kysličníkem uhličitým, jsou sestaveny v tab. IV.:

Z výsledků pokusů je patrno, že zejména u půd s obsahem uhličitanu vápenatého velmi pozoruhodně se zvýšil obsah kyseliny fosforečné ve výluhu vodou nasycenou kyslič. uhličitým oproti výluhu pouhou destilovanou vodou. Obsah kyseliny fosforečné, rozpustné v 1% kyseliny citronové, probíhá nyní zcela souběžně s obsahem P_2O_5 ve výluhu vodou, nasycenou kysličníkem uhličitým:

Obsah P_2O_5 *mg*			Obsah P_2O_5		
citrát. *mg/kg*	ve vodě CO_2 *mg/10 g*	ve vodě dest. *mg/10 g*	citrát. *mg/kg*	ve vodě CO_2 *mg/10 g*	ve vodě dest. *mg/10 g*
328	1·098	0·204	142	0·024	0·012
290	0·236	0·016	62	0	0
176	0·128	0·050	49	0	0
166	0·050	0·004	32	0	0
145	0·047	0·012			

Avšak i ve výluzích půd, jež neobsahovaly uhličitanu vápenatého, byl obsah kyseliny fosforečné při použití vody, nasycené kysličníkem uhličitým, značně vyšší oproti výluhu pouhou destilovanou vodou.

Tabulka IV. Srovnání absorpční schopnosti půd pro kys. fosforečnou z roztoků superfosfátu prostých CO_2 a z roztoků, nasycených kysličníkem uhličitým.

Místo pokusu	Extrakční prostředek	Obsah ve vodě rozpust. P_2O_5 *mg* v 10 *g* půdy	Množství přidaného superfosfátu v *mg* P_2O_5 na 100 *ccm* roztoku								Obsah uhličitanu vápenatého v půdě % $CaCO_3$
			0·16		0·32		0·48		0·64		
			nalezeno *mg*	absorbováno %	nalezeno *mg*	absorbováno %	nalezeno *mg*	absorbováno %	nalezeno *mg*	absorbováno %	
Klatovy	dest. voda	0·204	0·240	77·5	0·035	52·4	0·460	46·6	0·532	48·7	2·42
	CO_2 nasyc. voda	1·098	1·260	0	1·284	42·0	1·284	61·2	1·284	71·0	
Čáslav	dest. voda	0·016	0·032	90·0	0·058	86·8	0·085	85·6	0·116	84·4	1·06
	CO_2 nasyc. voda	0·236	0·276	75·0	0·328	71·2	0·378	70·4	0·412	72·5	
Hořice	dest. voda	0·050	0·070	87·5	0·094	86·1	0·129	83·5	0·164	82·1	0
	CO_2 nasyc. voda	0·128	0·158	81·2	0·197	78·4	0·239	76·8	0·286	75·3	
Osek	dest. voda	0·012	0·032	87·5	0·047	89·1	0·062	89·5	0·087	88·3	0
	CO_2 nasyc. voda	0·047	0·064	89·4	0·085	88·1	0·090	91·0	0·138	85·7	
Valečov	dest. voda	0·012	0·018	96·0	0·036	92·5	0·044	93·3	0·084	88·7	0
	CO_2 nasyc. voda	0·024	0·046	89·6	0·088	80·0	0·117	80·6	0·184	75·0	
Tábor I.	dest. voda	0·004	0·024	87·5	0·032	91·2	0·067	86·8	0·099	85·1	0
	CO_2 nasyc. voda	0·050	0·073	85·6	0·096	86·8	0·144	80·4	0·186	78·8	
Vlašim	dest. voda	0	0·021	86·8	0·030	90·6	0·055	88·5	0·090	82·7	0
	CO_2 nasyc. voda	0	0·040	75·0	0·080	75·0	0·126	73·7	0·143	77·6	
Plzeň	dest. voda	0	0	100·0	0	100·0	0	100·0	0·010	98·4	0
	CO_2 nasyc. voda	0	0	100·0	0	100·0	0·020	95·8	0·037	94·2	
Tábor II.	dest. voda	0	0·004	97·5	0·009	97·2	0·018	96·2	0·023	96·8	0
	CO_2 nasyc. voda	0	0	100·0	0·028	91·3	0·032	93·3	0·075	88·3	

Tabulka V. Výsledky polních pokusů k obilninám a rozborů půd.

Místo pokusu Plodina	Diferenční hnojení superfosfátem *kg* P_2O_5 na 1 *ha*	Zvýšení výnosu zrna *q* na 1 *ha*	Obsah kyseliny fosforečné v půdě				
			Neubauer *mg* P_2O_5 ve 100 *g* půdy	*Lemmermann* *mg* P_2O_5 v 1 *kg* půdy	*Vodný výluh* *mg* P_2O_5 v 1 *kg* půdy	*Wrangellová* *mg* P_2O_5 v 1 *kg* půdy	
						a) prvý výluh	*b)* druhý výluh
Poděbrady I. ječmen	30 *kg*	+0·79 ± 0·91	+6·76	260	8·80	61·6	37·5
	45 *kg*	−0·46 ± 0·92					
	60 *kg*	−0·97 ± 0·56					
Chrudim ječmen	30 *kg*	−0·59 ± 0·43	+6·54	398	8·40	64·4	24·3
	45 *kg*	+0·71 ± 0·74					
	60 *kg*	−1·25 ± 0·55					
Libějovice oves	30 *kg*	+2·60 ± 1·42	+5·60	99	3·60	29·1	18·9
	45 *kg*	+5·24 ± 0·91					
	60 *kg*	+4·67 ± 1·06					
Valečov I. žito	30 *kg*	+1·60 ± 0·55	+1·21	332	3·56	14·4	0
	45 *kg*	+1·60 ± 0·62					
	60 *kg*	+3·77 ± 0·62					
Poděbrady II. ječmen	30 *kg*	+0·79 ± 0·91		260	1·60	15·9	0
	45 *kg*	−0·46 ± 0·92					
	60 *kg*	−0·97 ± 0·56					
Valečov II. oves	30 *kg*	+0·72 ± 0·50	+1·07	142	1·20	7·0	0
	45 *kg*	+1·12 ± 0·36					
	60 *kg*	+1·78 ± 0·64					

Pozoruhodné jsou dále výsledky stanovení absorpční schopnosti půd pro kyselinu fosforečnou z roztoků, nasycených kysličníkem uhličitým. (Tab. IV.) Půdy krajně chudé kyselinou fosforečnou, které nereagovaly v polním pokusu na hnojení stupňovanými dávkami superfosfátu (Plzeň, Tábor II.), vykazují celkem téměř nezměněně vysokou absorpční schopnost. Naproti tomu u půd z Vlašimě a Tábora I., které při použití nejvyšší dávky superfosfátu poskytly v polním pokusu znatelné zvýšení výnosu sklizně hliz, byla absorpční schopnost pro kyselinu fosforečnou při pokusech s vodou, nasycenou kysličníkem uhličitým, zřetelně snížena, přes to, že půdy neobsahovaly uhličitanu vápenatého. Význačné je dále podstatné snížení absorpční schopnosti u půdy z pokusu provedeného ve Valečově, kde hnojení stupňovanými dávkami superfosfátu velmi zřetelně zvýšilo sklizeň již při použití druhé dávky. Půda z Oseku nejevila žádných rozdílů v absorpci kyseliny fosforečné z roztoků nasycených CO_2 oproti intensitě absorpce ze superfosfátu rozpuštěného v destilované vodě a v polním pokusu na hnojení nereagovala. Hořická půda vykázala snížení absorpční schopnosti, avšak zároveň je znatelno velmi citelné zvýšení obsahu kyseliny fosforečné ve výluhu půdy vodou, nasycenou kysličníkem uhličitým, takže lze souditi, že je poměrně dobře zásobena kyselinou fosforečnou, jak vyplývá i z rozboru extraktu 1% kys. citronovou. Plně vyhovující zásobu kyseliny fosforečné vykazují podle rozborů výluhů půd vodou nasycenou CO_2 vzorky z Čáslavě a Klatov. Absorpční pokusy vykazují velmi podstatné snížení schopnosti poutati kyselinu fosforečnou při extrakci půd vodou kysličníkem uhličitým nasycenou. Na hnojení stupňovanými dávkami superfosfátu tyto půdy zajištěným zvýšením výnosu nereagovaly.

Celkově lze z dosavadních výsledků usuzovati, že *stanovení absorpční schopnosti půd pro kys. fosforečnou v kombinaci se zjištěním obsahu snadno rozpustných tvarů této živiny v půdě chemickými metodami může dovoliti určité uzávěry na reaktivnost půd při hnojení v praxi.*

Druhá řada polních pokusů byla provedena se stupňovanými dávkami superfosfátu k *obilninám*. Jako základního hnojení použito dávek 20 *kg* dusíku v podobě síranu amonného (⅓ dávky) a ledku chilského (⅔ dávky) a 50 *kg* drasla v podobě 40% draselné soli na hektar.

Výsledky polních pokusů a rozborů půd jsou sestaveny v tabulce V. Obsah kyseliny fosforečné ve výluhu půdy 1% kys. citronovou dle metody *Lemmermannovy* poukazuje na význačné rozdíly v zásobení zkoušených půd touto živinou a naznačuje potřebu hnojení zejména u pokusného pole libějovické výzkumné stanice, kde také polním pokusem se stupňovanými dávkami superfosfátu bylo dosaženo velmi pronikavého zvýšení výnosu zrna. Mezi výsledky rozborů půd 1% kyselinou citronovou, destilovanou vodou a metodou Neubauerovou nelze zjistiti paralelního průběhu. Výsledky stanovení resorpce P_2O_5 Neubauerovou metodou však probíhají souběžně s obsahem kyseliny fosforečné, rozpustné v destilované vodě.

Tab. VI. Absorpční schopnost půd pro P_2O_5 ze superfosfátu.

Místo pokusu Plodina	Obsah ve vodě rozp. P_2O_5 *mg* v 25 *g* půdy	Množství přidaného superfosfátu *mg* P_2O_5 na 25 *g* půdy								Resorpce podle *Neubauera* *mg* P_2O_5 ze 100 *g* půdy
		0·125 *mg*		0·250 *mg*		0·375 *mg*		0·500 *mg*		
		nalezeno *mg*	absorbováno %	nalezeno *mg*	absorbováno %	nalezeno *mg*	absorbováno %	nalezeno *mg*	absorbováno %	
Poděbrady I. ječmen . .	0·220	0·250	76·0	0·280	76·0	0·310	76·0	0·360	72·0	+ 6·76
Chrudim ječmen . .	0·210	0·245	72·0	0·264	78·4	0·282	80·8	0·306	80·8	+ 6·54
Libějovice oves	0·090	0·114	80·8	0·138	80·8	0·159	81·6	0·176	82·8	+ 5·60
Valečov I. žito	0·114	0·129	88·0	0·152	84·8	0·171	84·8	0·180	86·8	+ 1·42
Poděbrady II. ječmen . .	0·040	0·047	94·4	0·054	94·4	0·067	92·8	0·082	91·6	+ 1·26
Valečov II. oves	0·030	0·040	92·0	0·052	91·0	0·060	91·9	0·067	92·5	+ 1·07

Absorpční schopnost půdy pro kyselinu fosforečnou ve vodě rozpustnou byla v této řadě pokusů zjištěna tímto postupem: 25 *gr* na vzduchu vyschlé půdy bylo po kapkách ovlhčeno 5 *ccm* roztoku superfosfátu, obsahujícího 0·125, 0·250, 0·375 a 0·500 *mg* P_2O_5. Roztok byl pokud možno stejnoměrně rozdělen přikapováním na povrch půdy, rozprostřené na dně kuželovité baňky a obsah byl na 24 hodiny ponechán v klidu. Nato bylo přidáno 150 *ccm* destilované vody, k níž za účelem dosažení čirého filtrátu bylo přičiněno 0·0125% *KCl* a protřepáno mícháním 1 hodinu v rotačním přístroji. Pak ponecháno opět 24 hodiny v klidu a opět 1 hodinu mícháno. Filtráty byly odstředěny v centrifuze Ecco-Superior a v alikvotním podílu stanoven obsah kyseliny fosforečné kolorimetricky. Současně provedeny kontrolní pokusy s pouhou destilovanou vodou.

Přidaná množství kyseliny fosforečné odpovídají dávkám 15, 30, 45 a 60 *kg* P_2O_5 na 1 *ha* (při předpokladu, že vrstva půdy do hloubky 20 *cm* váží 3,000.000 *kg*). Výsledky pokusů o absorpci kyseliny fosforečné jsou sestaveny v tabulce VI.

Z tabulky je zřejmo, že absorpční schopnost půd pro kyselinu fosforečnou ve vodě rozpustnou probíhá v obráceném poměru k resorpci kys. fosforečné z půdy podle vegetační metody *Neubauerovy*: půdy nasycené větší měrou kyselinou fosforečnou, poskytují nejvyšší resorpce podle *Neubauera*. Poměrně nenasycené půdy valečovská (oves) a poděbradská (ječmen) poskytly Neubauerovou metodou poměrně nízké resorpce kyseliny fosforečné. Negativní hodnoty resorpce P_2O_5 nebyly však v této řadě pokusů zjištěny.

Z uvedeného vyplývá, že i řada pokusů s obilninami potvrdila uzávěr, vyvozený již z předchozích pokusů, které ukazují, že *hodnoty resorpčních čísel kyseliny fosforečné, získané metodou klíčních rostlin podle Neubauera, závisí nejen na obsahu ve vodě rozpustné kyseliny fosforečné v půdě, ale i na absorpční schopnosti půdy pro tuto živinu.*

Literatura:

1. *Lambert:* Die Ernährung der Pflanze 1925, č. 13/14. — 2. *Gericke:* Illustr. landw. Zeitung *46* (1926), Landw. Jahrbücher *64*, 735 (1926). — 3. *Doerell:* Ergebn. der Agrik.-Chemie I., str. 167. (1929). — 4. *Gračanin:* Zeitschr. f. Pflanzenernähr. *A*, *18*, 115 (1930). — 5. *Rauterberg:* Zeitschr. f. Pflanzenernähr. *A*, *20*, 302 (1931). — 6. *Němec:* Die Phosphorsäure, *1*, 449 (1931), Zeitschr. f. Pflanzenernähr. *A*, *26*, 203 (1932).

Resumé:

Ing. Dr. A. Němec: **L'absorption de l'acide phosphorique par le sol et l'évaluation du besoin de l'acide phosphorique selon la méthode Neubauer.**

Le pouvoir absorbant du sol vis-à-vis de l'acide phosphorique soluble dans l'eau est en corrélation inverse avec des quantités de l'acide phosphorique assimilées par les plantules de seigle comme il résulte des essais Neubauer. Ce sont les sols qui présentent un degré de saturation riche en acide phosphorique qui alimentent le mieux les plantules de cet élément. Les résultats de la technique de Neubauer ne sont donc pas seulement influencés par la teneur totale du sol en acide phosphorique soluble dans l'eau, mais aussi par le pouvoir absorbant du sol.

Ing. J. HOREL:

Mlynářská a pekařská jakost pšenic v Čechách pěstovaných.

(Z biolog. ústavu stát. výzkum. ústavů zemědělských v Praze, přednosta Ing. Dr. J. Stádník.)

(Pokračování.)*)

Analogicky, jako se vzorky orig. odrůd zušlechtěných pšenic ze sklizně 1932, bylo i v následujícím roce postupováno s rozbory a zkouškami na jakost těchže odrůd z r. 1933, k nimž přibráno a do postupu prací zařaděno ještě dalších šest pšenic, a to: Dregerova česká jarní vouska, Mandelíkova červenoklasá ozimá Mája, Mandelíkova běloklasá ozimá Mara, Postoloprtská raná jarka 181, Postoloprtská přesívka kmen 58 a Uhříněveská zimka.

Porovnání výsledných hodnot i ostatní vyplývající poznatky budou zpracovány až po ukončení tříletého opakování, ve kterém bude i se vzorky pšenic letošní sklizně pokračováno.

Prozatím možno povšechně konstatovati, že nebylo splněno v průměru očekávání, že jakost lepku bude podstatně lepší vzhledem na příznivý rok 1933. Obdobná zkušenost projevila se místy i v letošní celostátní soutěži pšeničné a byla do jisté míry překvapením. Možno z toho usuzovat, že podmínky tvorby jakosti jsou neobyčejně komplikované a bude třeba ještě dalších prací, abychom se všemi okolnostmi bezpečně se obeznámili. Tak, jako některé pšenice se proti prvému roku zkoušek zhoršily, jiné zůstaly ve své pekařské jakosti celkem nezměněné, pevné, a některé opět doznaly podstatného zlepšení. Počet případů zhoršení a zlepšení jest prakticky vzájemně téměř vyrovnán. Na prvá místa v pořadí jakosti možno opět jako loni zařaditi Selecty nepoléhavou jarní vousku H_1 a Selecty jarní tvrdou bělku VI K. Jim na roveň staví se Postoloprtská raná jarka kmen 181. Nápadné zlepšení projevila Selecty ozimá červ. vouska.

Z velkého počtu získaných výsledků za obě léta byly vybrány některé typické hodnoty a pro usnadnění přehledu vyjádřeny v podobě grafického znázornění, aby tím zřetelněji vynikly výkyvy v obou letech a mohla býti i sledována eventuální vzájemná souvislost a vztahy mezi jednotlivými znaky i celkovou jakostí. Že do jisté míry takové souvislosti a vztahy skutečně existují, lze z diagramu sledovati.

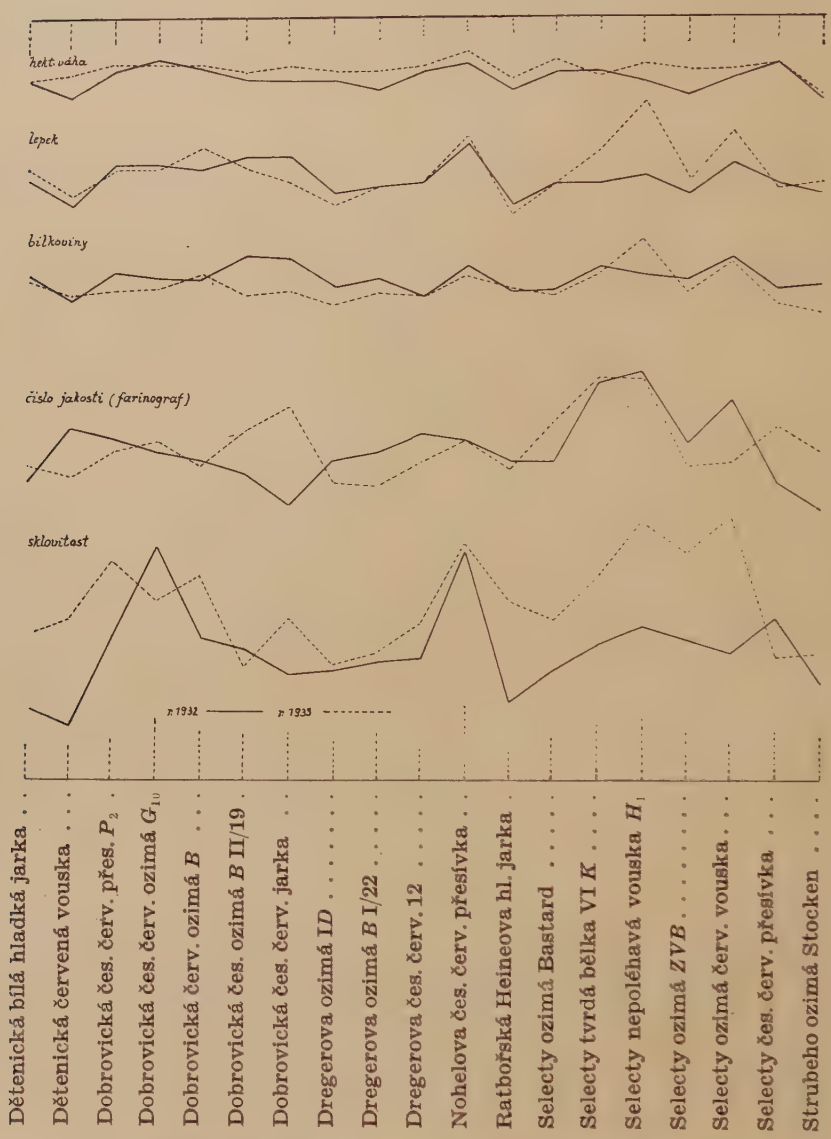
Résumé:

Ing. J. Horel: **La qualité du froment cultivé en Bohême (Tchécoslovaquie).** (Voir Zemědělský Archiv No. 1/2, 1934.)

Aussi dans la deuxième année furent continués les travaux visant les recherches sur la qualité de quelques froments indigènes sélectés. Au premier plan se rangent à nouveau: le blé barbu de printemps H_1 orig. de Selecta et blanc de printemps

*) Viz Zem. Archiv č. 1—2, r. 1934.

Porovnání hodnot orig. zušlecht. pšenic (sklizeň 1932 a 1933).



VI *K* orig. de Selecta, suivi par le blé hâtif de printemps de Postoloprty 181. Parmi de nombreuses données recueillies furent choisies certaines marques caractéristiques essentielles (poids à l'héctolitre, le pourcentage de matières azotées et de gluten, l'indice de la qualité d'après le farinographe et le pourcentage de grains glacés) qui doivent graphiquement représenter les variations en 1932, 1933, et, en même temps, permettre de suivre les corrélations éventuelles entre ces données et la qualité, en général.

Ing. Dr. JOSEF DUDAŘ:

Sytostní doplněk vlhkosti vzdušné a nadmořská výška ve spojitosti s dobou vzrůstu ozimého žita v posledním úseku jeho vegetačního období.

Úvod.

Vývoj rostlin je podmíněn celou řadou vegetačních faktorů, z nichž největší část je zahrnuta v pojmech podnebí a půda. Vlastnosti půdy jsou značnou měru důsledkem účinku podnebí. Podnebí je souhrn hlavních meteorologických faktorů tepla, světla, vlhkosti vzdušné, srážek a větrů. Tyto meteorologické faktory, mající nejpronikavější vliv na organický život rostlinný, nepůsobí v přírodě odděleně, nýbrž současně. Pro správné posuzování jich vlivu na vegetaci, je lépe bráti komplex faktorů a nikoliv jednotlivé meteorologické prvky. Ještě do nedávna nevěnovala se náležitá pozornost studiu vlivu faktorů s hlediska jich současného účinku, a to nejen v zemědělské meteorologii, ale i v jiných oborech. V poslední době lze pozorovati v různých oborech stále větší zájem o studium účinků komplexů faktorů na určité zjevy.[1]) Avšak tento úkol není snadný, neboť nalézti vhodného ukazovatele současného účinku komplexu faktorů je velmi obtížné, ba není to někdy ani možné, a badatel často bývá nucen pozorovati jejich vliv odděleně a poté tvořiti více méně pravděpodobné závěry o jejich skutečném současném vlivu. Vhodným takovým ukazovatelem komplexu faktorů možno označiti sytostní doplněk vlhkosti vzdušné,[2]) v jehož hodnotě se soustřeďuje nejen vliv teploty na intensitu síly vypařovací, ale i vliv nejdůležitějších vegetačních faktorů. Rovněž neméně důležitou složkou v agrární meteorologii je nadmořská výška, která udává podnební ráz té neb oné krajiny, vyjadřujíc tak účinek komplexu faktorů ovzduší.

Úkol práce, použitý materiál, předběžná úprava a metoda jeho číselného rozboru.

Účelem této práce bylo zjistiti vztah mezi sytostním doplňkem, nadmořskou výškou a vzrůstem ozimého žita v posledním úseku jeho vegetačního období, t. j. od počátku plného květu až do doby jeho žluté zralosti. Meteorologická data o teplotě a vlhkosti vzduchu, jakož i phenologická data o počátku plného květu ozimého žita a době jeho žluté zralosti představují záznamy 26 agrometeorologických stanic během 3 let (1929—1931) a dále 5 agrometeorologických stanic, a to: Chrudimě, Čáslavě, Hořic, Klatov, Tábora za období 10 let, t. j. od

[1]) Velmi zajímavá poučná práce Odincova (Klima a úrodnost půd), kde za ukazovatele komplexu faktorů bere intensitu vypařování, která je v určitém pevném vztahu s řadou faktorů (teplotou, vlhkostí vzduchu, vlastnostmi půdy atd.). Podobně práce Savického zabývá se vlivem komplexu meteorologických prvků v době jarní na výnos polních plodin.

[2]) Sytostní doplněk je rozdíl mezi hodnotou skutečné vlhkosti a oním množstvím, které by maximálně mohlo býti za panující teploty podle platných fysikálních zákonů ve vzduchu obsaženo.

roku 1923 až do roku 1932. Číselný materiál byl poskytnut stát. výzkumnými ústavy pro agropedologii a bioklimatologii v Praze s laskavým svolením ředitelství.

Poslední úsek vegetačního období žita, t. j. od počátku plného květu ozimého žita až do doby jeho žluté zralosti, byl vyjádřen počtem dnů a nazván zkráceně dobou zrání žita. Ježto fáze žluté zralosti ozimého žita se ve phenologických výkazech nezaznamenává, bylo použito záznamů o době jeho sečení.[3]) Objektem pozorování doby zrání žita bylo zvoleno petkuské žito, nejrozšířenější obilnina, aklimatisující se ve všech polohách. Sytostní doplněk byl vypočten na základě údajů o teplotě vzduchu a jeho relativní vlhkosti pro každý den doby zrání žita za použití tabulek maximální expanse par.[4]) Získaný a připravený číselný materiál byl podroben rozboru podle matematicko-statistické metody. Pro vystižení podrobné závislosti bylo použito vedle koeficientů celkové a čisté (dílčí) korelace i diagramů a určeny byly také míry regrese.

Vztah sytostního doplňku ve formě nahromaděných součtů a jeho průměrných hodnot (intensit) na dobu zrání ozimého žita.

V jakém směru a v jaké míře působí sytostní doplněk na dobu zrání žita, možno zjistiti na základě získaného číselného materiálu. Na obrázku 1*a)* je znázorněn vztah mezi sytostním doplňkem ve formě nahromaděných součtů *(y)* a dobou zrání žita *(x)*. Na osu pořadnic byly naneseny hodnoty znaku y, na osu úseček odpovídající jím hodnoty x. Každý konkretní případ s takovými souřadnicemi byl zobrazen bodem. Tyto body na obr. *1a)* jsou značně roztroušeny po celém korelačním poli tak, že stejným hodnotám znaku x v různých případech odpovídají různé hodnoty znaku y a naopak, stejným hodnotám y v různých případech odpovídají různé hodnoty znaku x. Kdyby znaky x a y byly ve funkční neb její blízké závislosti, obdržela by se spojením jednotlivých bodů některá jednoduchá čára (přímka, parabola atd.). Ač ani zdaleka v tomto pojednání nelze závislost mezi znaky x a y vyjádřiti nějakou jednoduchou čarou, přece při bedlivějším pozorování možno zjistiti, že v levé části obrázku 1*a)* většinou jsou seskupeny případy s většími hodnotami znaku y a v pravé části jsou většinou seskupeny případy s menšími hodnotami znaku y. Tato skutečnost by nasvědčovala na existenci záporné závislosti mezi sy-

[3]) Záměnou doby žluté zralosti ozimého žita za počátek doby jeho sečení, zdá se, že počet dnů, vyjadřující poslední část vegetačního období, bude o něco delší. Avšak údaje byly vzaty z pokročilejších hospodářství (výzkumné stanice zemědělské, hospodářské školy), proto lze počítati, že doba počátku sečení žita spadá do doby žluté zralosti. Tomu nasvědčují dále ty důvody, že obilí, jež má dlouhou slámu, bujný jetelový podrost neb je zarostlé plevelem, zpravidla se poseče dříve a nechá se na pokose neb v panácích. Platí to především o žitě. Rovněž seká-li se samovazačem, kdy hotové snopky nelze ani jinak sušiti. I při nestálé povětrnosti obilí se seká již ve stavu žluté zralosti a suší se v kopkách neb v boudách.

[4]) Sytostní doplněk byl vypočten podle vzorce $d = \frac{E \cdot (100 - e)}{100}$, kde E značí maximální expansi *par* při teplotě t; e = zjištěná relativní vlhkost vzdušná ve 14 hodin.

tostním doplňkem a dobou zrání, t. j. čím menší sytostní doplněk, tím delší doba zrání a naopak.

Poněkud ucelenější obrázek konstatované závislosti se docílí, porovnají-li se, ne jednotlivá pozorování, nýbrž skupiny hodnot x s příslušnými skupinami hodnot y. V tabulce č. 1 jsou uvedeny průměrné hodnoty sytostního doplňku ve formě nahromaděných součtů (x) v jednotlivých skupinách stanic, seřaděných podle sytostního doplňku x a příslušné průměrné hodnoty doby zrání y. Nanesou-li se hodnoty, uvedené v tabulce č. 1, na obrázek č. 1*a* a spojí-li se vzniklé body, obdrží se čára, která přes značné výkyvy má v celku zřetelnou klesající tendenci. To znamená, že průměrně větším hodnotám x většinou odpovídají průměrné menší hodnoty y a opačně.

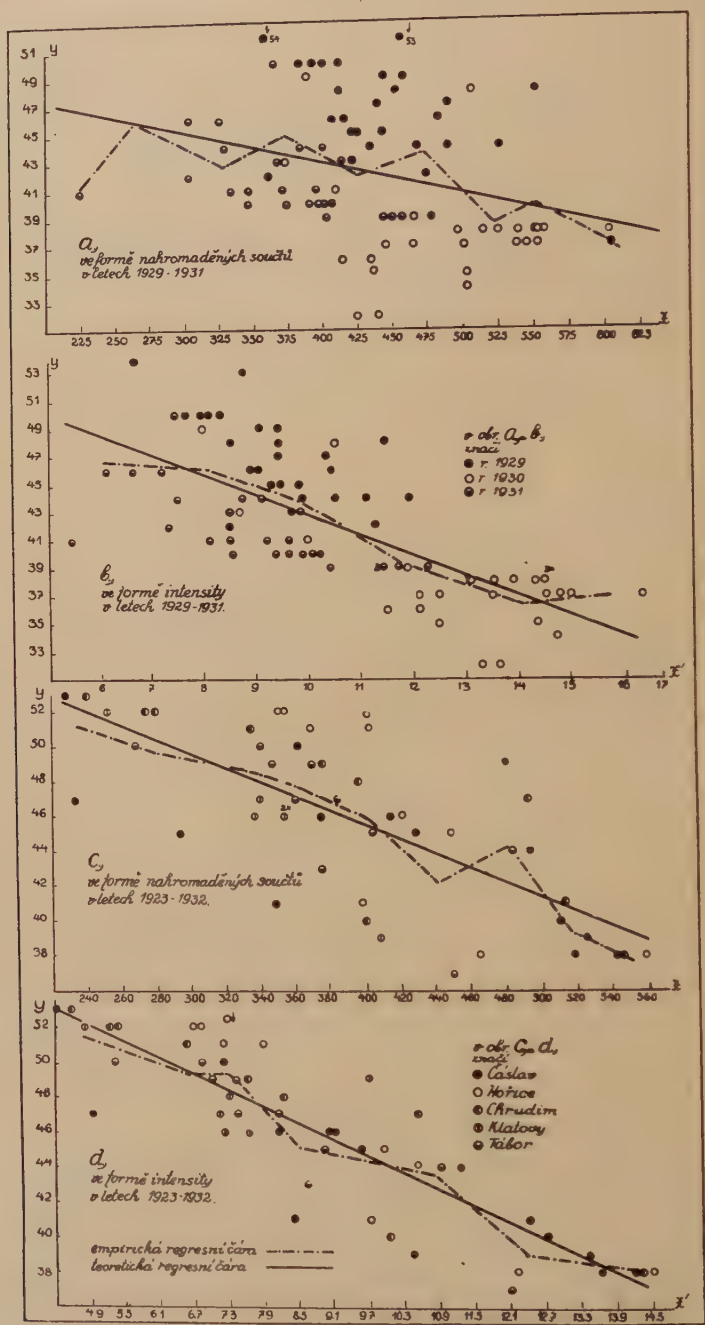
Tabulka č. 1.

41·0	46·0	42·9	44·8	41·9	43·5	38·6	39·8	37·0	. . = y,
220	264	328	373	424	473	522	554	606	. . . = x.

Křivka, spojující body průměrných hodnot y v jednotlivých třídách podle znaku x, se nazývá empirická regresní čára znaku y podle znaku x, na rozdíl od apriorní regresní čáry, která spojuje body matematické naděje znaku y, odpovídající určitým hodnotám znaku x.

Použitá jednoduchá metoda nasvědčuje o existenci záporné závislosti mezi sytostním doplňkem ve formě nahromaděných součtů a dobou zrání žita, avšak nemůže ještě zodpověděti otázku, jak silná je ona závislost. To zodpoví koeficient korelace, který v jedné číslici současně prokazuje směr (kladný — záporný) a sílu studované závislosti. Koeficient korelace, vypočtený mezi sytostním doplňkem ve formě nahromaděných součtů (x) a dobou zrání žita (y) podle 78 záznamů na 26 stanicích během 3 let se rovná — 0·31, prokazuje tedy nevysokou zápornou korelaci mezi sytostním doplňkem a dobou zrání žita. Vztah takto stanovený je znázorněn graficky na obrázku č. 1*a)* teoretickou regresní čarou, která je přímkou, vedenou vzhledem k empirické regresní čáře tak, že součet čtverců odchylek jednotlivých bodů empirické regresní čáry od teoretické je nejmenší. Rovnice teoretické regrese znaku y podle x je $y = a - bx$, kde $a = 51·9$ a představuje vzdálenost průsečíku přímky s osou pořadnic od osy úseček, $b = 0·02105$ a značí směrnici úhlu, jejž svírá přímka s osou úseček. Koeficient „b“ se jmenuje v matematické statistice koeficient regrese a znamená tu, že změně sytostního doplňku o 1 *mm* odpovídá průměrně změna doby zrání žita o 0·02105 dne.

Výše stanovený koeficient korelace podle svého znaménka potvrzuje již konstatovanou zápornou závislost mezi sytostním doplňkem a dobou zrání žita. Avšak tak nepatrně, že sotva lze se spolehnouti na úplnou významnost koeficientu — 0·31 a závislost počítati za bezpečně prokázanou, neboť koeficient korelace přesahuje svou trojnásobnou chybu jen o 0·30. Rovněž koeficient korelace mezi sytostním doplňkem ve formě nahromaděných součtů a dobou zrání žita v jednotlivých letech svědčí o přítomnosti nevysoké záporné korelace, tak v r. 1929 $r_{xy} = -0·24$, v r. 1930 $r_{xy} = -0·17$, v r. 1931 $r_{xy} = -0·47$.



Obr. 1. Vztah mezi sytostním doplňkem vlhkosti vzdušné a dobou vzrůstu ozimého žita v posledním úseku jeho vegetačního období.

Jak je viděti, ani rozbor souborů pro každý rok zvlášť nepřinesl větší jistoty, že zjištěná závislost mezi sytostním doplňkem ve formě nahromaděných součtů a dobou zrání žita odpovídá apriorní závislosti.

Vzniká však otázka, jsou-li postačujícím ukazovatelem účinku sytostního doplňku na dobu zrání žita číselné údaje ve formě součtu sytostního doplňku za jednotlivé dny nebo má-li býti zvolen k zjištění závislosti mezi sytostním doplňkem a dobou zrání žita jiný vhodnější číselný ukazovatel. Na základě úvah a praxe lze předpokládati, že je tu pravděpodobně jiný ukazovatel, který by umožnil rozřešiti vztah mezi dvěma činiteli.

Úhrnný součet sytostního doplňku za jednotlivé dny v úseku vegetační doby nemůže vystihnouti pravý jeho účinek ve směru bioklimatickém. Při velmi silné intensitě doba zrání, ač celkový součet sytostního doplňku nebude příliš vysoký, se může tak pronikavě zkrátiti, že účinek sytostního doplňku na dobu zrání žita unikne pozorování.

Tak na př.: na stanici v Podbořanech byl zjištěn úhrn sytostního doplňku 502 *mm* a doba zrání žita 34 dny. V Klatovech úhrn sytostního doplňku při celkové době 44 dnů činil 516 *mm*. Z uvedeného by mohl býti činěn chybný závěr, že čím větší sytostní doplněk, tím doba zrání žita je delší.

Zvolí-li se však za ukazovatele účinku sytostního doplňku jeho intensita, t. j. průměrná hodnota sytostního doplňku,[5]) připadající na jeden den doby zrání žita, obdrží se pak tyto číslice:

Podbořany . . . . . intensita 14·8, doba zrání 34 dny,
Klatovy . . . . . intensita 13·6, doba zrání 44 dny.

Z uvedeného plyne, že nízké hodnoty sytostního doplňku, byť sebe déle trvaly, nemají týž účinek jako vysoké hodnoty. Tedy čím vyšší hodnoty, resp. intensivnější sytostní doplněk, tím kratší doba zrání žita. Při rozboru vztahu mezi intensitou sytostního doplňku a dobou zrání žita bylo postupováno obdobně jako při rozboru vztahu sytostního doplňku ve formě nahromaděných součtů na dobu zrání žita. Z obrázku č. 1*b)* je patrno, že body intensit, odpovídající délkám doby zrání žita, nejsou roztříštěny po celém korelačním poli jak tomu bylo v obrázku č. 1*a)*; jeví tendenční seskupení, tvoříce tak hustě obsazený pruh, s klesající tendencí a současně se vzrůstající intensitou. Z tohoto vyplývá, že menším intensitám sytostního doplňku odpovídá převážně delší doba zrání žita a větším intensitám sytostního doplňku odpovídá kratší doba zrání. V tomto případě pozorovaná negativní závislost může býti ještě lépe znázorněna empirickou regresní čarou. Číselné údaje jsou uvedeny v tabulce č. 2.

Tabulka č. 2.

6·1	8·2	9·8	11·8	14·1	15·7	. . . . . x',
46·8	45·9	43·8	39·6	36·4	37·0	. . . . . y.

Tabulka č. 2 jasně praví, že v mezích jednotlivých tříd, seřaděných podle x', za vyloučení jednoho případu, se stoupáním intensity klesá

[5]) Průměrná hodnota sytostního doplňku se vypočte, dělí-li se součet sytostního doplňku za celou dobu zrání žita počtem dnů doby zrání. Tato veličina byla označena x' a nazvána intensitou sytostního doplňku.

průměrná délka doby zrání žita. V průběhu empirické regresní čáry je třeba zmíniti se o jedné podrobnosti. V levé části obrázku č. 1*b)* empirická regresní čára s počátku je téměř vodorovná, pak začíná prudce klesat, ke konci pokles se zmenšuje a přechází až v slabší vzestup, takže v celku empirická regresní čára tvoří parabolu třetího stupně. Kdyby tato empirická regrese odpovídala apriorní, znamenalo by to, že intensity abnormálně malé a abnormálně velké neprojevují závislost s dobou zrání žita. Naproti tomu intensity střední jsou ve značném záporném vztahu s dobou zrání žita. Nezávislost mezi abnormálně vysokými hodnotami sytostního doplňku a dobou zrání žita, vyplývající z tvaru empirické regresní čáry, lze odůvodniti tím, že hodnoty sytostního doplňku, dosáhnou-li určité výše, stávají se pro rostlinu kritickými. V důsledku toho jsou pravděpodobně porušovány normální pochody v těle rostliny, doba vzrůstu tím, že rostlina se brání škodlivým účinkům sytostního doplňku, se prodlužuje, ač hodnoty jeho stále stoupají. Nezávislost nízkých hodnot sytostního doplňku lze vysvětliti tím, že se tu pravděpodobně uplatňuje jiný faktor, který převládá nad nízkými jeho hodnotami.

Zřetelný záporný vztah mezi intensitou a dobou zrání (obrázek 1*b*) je podporován i výpočty korelační míry. Koeficient korelace, vypočtený podle 78 pozorování, na 26 stanicích za dobu tří let se rovná — 0·72. Výše tohoto koeficientu je velmi značná a přesahuje svou trojnásobnou pravděpodobnou chybu (0·16) čtyři a půlkráte. Připustí-li se, že empirická regresní čára odpovídá apriornímu tvaru regrese, t. j., je-li vztah mezi intensitou a dobou zrání žita křivočarý ve formě paraboly třetího stupně, potom koeficient korelace nevyjadřuje skutečnou závislost, nýbrž ta je poněkud větší. Je-li závislost nelineární, pak teoretická regresní čára (rovnice regrese $y = 57{\cdot}32 - 1{\cdot}43705\ x'$) nabývá jiného významu a je přímkou, přiléhající nejblíže ke skutečné regresní čáře (Kohn).

Korelační pole, znázorněna body v jednotlivých letech (obrázek 1*b*), jsou si v celku podobna a každé zvlášť dodržuje celkový ráz obrázku: menším intensitám odpovídá většinou delší doba zrání žita a opačně. Koeficient korelace mezi intensitou a dobou zrání žita je v r. 1929 $r_{x'y} = -0{\cdot}65$, v r. 1930 $r_{x'y} = -0{\cdot}66$, v r. 1931 $r_{x'y} = -0{\cdot}69$.

Tyto koeficienty se málo uchylují od koeficientu pro celkový soubor, což nasvědčuje, že koeficient korelace mezi intensitou sytostního doplňku a dobou zrání žita v celkovém souboru není nikterak způsoben, jak se zdá, sloučením tří různých souborů. Jediné je nápadným, že všechny tři koeficienty korelace jsou menší než — 0·72, avšak teoreticky je to zcela přípustné.

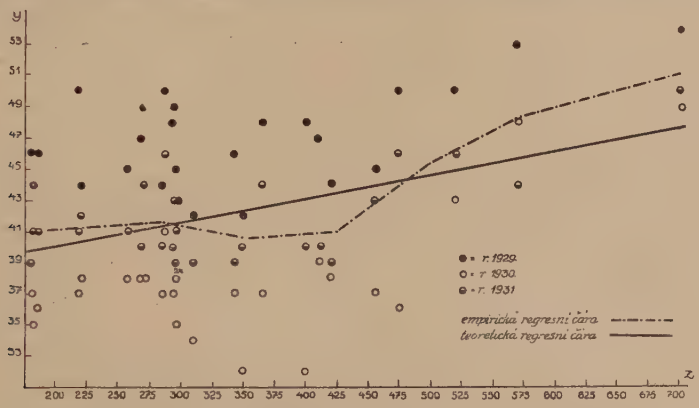
Z uvedeného pojednání nelze definitivně prokázati záporný vztah mezi sytostním doplňkem, jak ve formě nahromaděných součtů, tak i jeho intensity a dobou zrání žita. Vztah mezi znaky x a y může býti způsoben také znakem třetím z, t. j. znak z je korelován jednak se znakem x, jednak se znakem y, a proto může existovati mezi znaky x a y závislost, která ihned mizí, jakmile přestane účinkovati znak z.

V této práci zasluhuje největší pozornosti z celé řady jiných znaků nadmořská výška, která dává krajině určitý podnební ráz a tím ne-

přímo působí na rostlinstvo. Zjištěný vztah mezi sytostním doplňkem v obou formách a dobou zrání žita může býti způsoben nadmořskou výškou. Pro řešení podobných úkolů soudobá matematická statistika používá t. zv. dílčích korelací. Pojmem dílčí korelace se rozumí čistá korelace (nezprostředkovaná) mezi dvěma znaky x a y za konstantních znaků z, u atd.[6])

Doba zrání žita ve spojitosti s nadmořskou výškou.

Vztah mezi nadmořskou výškou a dobou zrání žita je znázorněn v obr. 2 (doba zrání (y) má stupnici na pořadnici a nadmořská výška (z) má stupnici na úsečce). Z obrázku 2 je patrno, že body po korelačním poli jsou roztříštěné a neprojevují žádné tendence, vyjma



Obr. 2. Vztah mezi nadmořskou výškou a dobou vzrůstu ozimého žita v posledním úseku jeho vegetačního období.

tři stanice s poměrně velikou nadmořskou výškou (Dianaberk, Hlinsko, Vysoké nad Jiz.), které prokazují zvýšenou dobu zrání žita. Dále nezávislost doby zrání žita od nadmořské výšky prokazuje velmi výstižně i empirická regresní čára. Číselné údaje jsou uvedeny v tabulce č. 3.

Tabulka č. 3.

41·1	41·6	40·6	41·0	45·2	48·3	51·1	. . . . y,
197	285	353	422	498	569	702	. . . . z.

Empirická regresní čára do intervalu 450 je téměř vodorovná, to znamená, že stále zvětšující se nadmořské výšce odpovídají stejné průměrné hodnoty doby zrání žita. Teprve od intervalu 450 m empirická regresní čára počíná stoupati, avšak je třeba poznamenati, že tento úkaz se zakládá jen na pozorování tří výše pojmenovaných stanic.

[6]) Koeficient čisté korelace se vypočítá na základě koeficientu obecné neb celkové korelace, podle vzorce $r_{xy.z} = \frac{r_{xy} - r_{xz} \cdot r_{yz}}{\sqrt{(1 - r_{xz}^2) \cdot (1 - r_{yz}^2)}}$; $r_{xy.z}$ = dílčí koeficient korelace mezi znaky x a y při eliminování vlivu znaku z; r_{xz} a r_{yz} jsou obecné koeficienty korelace mezi nadmořskou výškou a sytostním doplňkem a mezi nadmořskou výškou a dobou zrání žita.

Vypočtený koeficient korelace mezi nadmořskou výškou a dobou zrání žita podle 78 pozorování na 26 stanicích během tří let činí + 0·39. Tento koeficient korelace při trojnásobné směrodatné chybě 0·29 poukazuje na existenci nevysoké kladné korelace, která však je značnou měrou způsobena údaji výše jmenovaných tří stanic. Vyloučí-li se tyto stanice (Dianaberk, Hlinsko, Vysoké nad Jiz.) ze souboru, obdrží se koeficient korelace mezi nadmořskou výškou a dobou zrání žita docela nepatrný + 0·02. Z toho je patrno, že většina pozorování v tomto souboru (všechny stanice vyjma ony tři) neprojevuje žádného vztahu mezi dobou zrání žita a nadmořskou výškou. Ačkoliv v jednotlivých letech koeficienty korelace mezi nadmořskou výškou a dobou zrání žita byly stanoveny dosti vysoké, a to v r. 1929 $r_{yz} = + 0{\cdot}54$, v r. 1930 $r_{yz} = + 0{\cdot}62$ a v r. 1931 $r_{yz} = + 0{\cdot}61$, avšak po vyloučení oněch tří stanic byly zjištěny koeficienty korelace velmi nepatrné, a to: v r. 1929 $r_{yz} = + 0{\cdot}07$, v r. 1930 $r_{yz} = - 0{\cdot}13$ a v r. 1931 $r_{yz} = + 0{\cdot}21$. Provedený rozbor vztahu nadmořské výšky a doby zrání žita podle záznamů všech pojatých stanic, poukazuje na existenci kladné korelace jak v dílčích, tak i v celkovém souboru. Avšak v polohách pod 450 *m* nadmořské výšky tento vztah nelze počítati za prokázaný, spíše je třeba považovati, že v těchto polohách vliv rozdílu nadmořské výšky na změnu doby zrání žita se neprojevuje aneb velmi nepatrně.

Uplatňuje-li se vliv nadmořské výšky na dobu zrání žita tou měrou, jak nasvědčují vypočtené koeficienty korelace, je třeba zjistiti, do jaké míry účinkuje sytostní doplněk v té neb oné formě na dobu zrání žita za konstantní nadmořské výšky. Pro řešení dané otázky daly by se utvořiti ze získaného materiálu jednotlivé skupiny stanic s více méně stejnou nadmořskou výškou; poté v mezích každé skupiny by se vypočítaly koeficienty korelace a průměr z těchto koeficientů by byl stručnou charakteristikou zmíněného vztahu za konstantní nadmořské výšky. Takto popsaný způsob je dosti pracný a proto k stanovení čisté korelace mezi sytostním doplňkem a dobou zrání žita bylo použito vzorce pro výpočet čisté korelace. Za tím účelem byly vypočteny obecné celkové korelace mezi: 1. sytostním doplňkem a dobou zrání žita ($r_{yv} = - 0{\cdot}31$), 2. sytostním doplňkem a nadmořskou výškou ($r_{xz} = - 0{\cdot}24$), 3. nadmořskou výškou a dobou zrání žita ($r_{yz} = + 0{\cdot}39$). Dosazením těchto koeficientů do vzorce, uvedeného v pozn. [6]) a provedením výpočtu, obdrží se koeficient čisté (dílčí) korelace mezi sytostním doplňkem a dobou zrání žita (— 0·24). Tento koeficient je menší trojnásobné pravděpodobné chyby (0·32) a proto čistá korelace ve formě nahromaděného součtu sytostního doplňku a dobou zrání žita nemůže se počítati za prokázanou. To dokazují čisté koeficienty korelace dílčích souborů ze 26 stanic v jednotlivých letech, a to: v roce 1929 $r_{xy.z} = - 0{\cdot}09$, v roce 1930 $r_{xy.z} = + 0{\cdot}29$ a v r. 1931 $r_{xy.z} = - 0{\cdot}65$. Jak je viděti i na základě dílčích souborů, čistý vliv mezi dobou zrání žita a sytostním doplňkem ve formě nahromaděných součtů nemůže býti bezpečně prokázán, ač v r. 1931 čistý koeficient korelace dosahuje značné výše. Naproti tomu v r. 1930 koeficient korelace je dokonce kladný (+ 0·29). Z toho plyne, že čistý vztah mezi sytostním doplňkem ve formě nahroma-

děných součtů a dobou zrání žita nemá v různých souborech jednotné tendence.

Čistý koeficient korelace mezi intensitou sytostního doplňku a dobou zrání žita za konstantní nadmořské výšky pro celkový soubor je — 0·68. Tento koeficient přesahuje pravděpodobnou trojnásobnou chybu (0·18) o 0·50 a jeho významnost nevyvolává pochyby o záporném vztahu mezi intensitou a dobou zrání žita. Obdobně koeficient čisté korelace pro jednotlivé dílčí soubory je v r. 1929 — 0·53, v roce 1930 — 0·32 a v r. 1931 — 0·71. Celkově jsou shodné s koeficienty pro celkový soubor. Tedy čistý záporný vztah mezi intensitou sytostního doplňku a dobou zrání žita možno považovati za bezpečně stanovený, t. j. průměrná intensita sytostního doplňku při stálé nadmořské výšce je jedním z nejdůležitějších faktorů po dobu zrání žita.

Čistá korelace mezi nadmořskou výškou a dobou zrání žita za konstantního sytostního doplňku.

Čistá závislost mezi nadmořskou výškou a dobou zrání žita pro celkový soubor (78 případů ze 26 stanic) byla vyjádřena koeficienty korelace $r_{zy.x} = + 0·34$ (za konstantního sytostního doplňku ve formě nahromaděných součtů) a $r_{zy.x'} = + 0·23$ (za konstantní intensity). Tyto koeficienty prokazují nízkou kladnou závislost, t. j. čím vyšší poloha, tím delší doba zrání žita při stejném sytostním doplňku.

V jednotlivých letech tento vliv se projevil větší měrou. Čistý koeficient korelace: a) za konstantního sytostního doplňku ve formě nahromaděných součtů je v r. 1929 $r = + 0·50$, v r. 1930 $r = + 64$ a v r. 1931 $r = + 0·73$, b) za konstantní intensity sytostního doplňku se jeví takto: v r. 1929 $r = + 0·34$, v r. 1930 $r = + 0·14$, v r. 1931 $r = + 0·64$. Výše zjištěný vztah, jak již bylo poukázáno, je způsoben údaji 3 stanic (Dianaberku, Hlinska a Vysokého nad Jiz.).

Ke konci této části sluší se zmíniti o podrobnosti, která vyplyne, když dílčí soubory seřadí se za sebou vzestupnou řadou, nikoliv podle pořadí let, ale podle velikosti průměrné intensity sytostního doplňku. Do níže uvedené tabulky se pak vepíší dílčí koeficienty korelace mezi nadmořskou výškou a dobou zrání žita za konstantní intensity a koeficienty obecné korelace mezi intensitou a nadmořskou výškou.

	Rok:		
	1921	1929	1930
průměrná intensita . . .	9·01	9·48	13·04
$r_{zy.x'}$	+ 0·64	+ 0·34	+ 0·14
$r_{x'.z}$	— 0·23	— 0·48	— 0·86

Z uvedené tabulky je viděti, že v souborech s menší průměrnou intensitou čisté koeficienty mezi nadmořskou výškou a dobou zrání žita jsou větší, než v souborech s větší intensitou. Naproti tomu koeficienty korelace mezi intensitou a nadmořskou výškou jsou menší v souborech s menší průměrnou intensitou, a v souborech s větší průměrnou intensitou jsou větší. Tato okolnost nasvědčuje tomu, že nadmořská výška se uplatňuje více v letech s menší intensitou, kdežto v letech s větší intensitou ovlivňuje dobu zrání žita intensita sytost-

ního doplňku a nadmořská výška ustupuje do pozadí. Z toho tedy plyne, že nadmořská výška se uplatňuje na dobu zrání žita v letech studených a vlhkých, kdežto v letech teplých a sušších rozhoduje o délce doby zrání žita sytostní doplněk.

Vliv sytostního doplňku v obou formách na dobu zrání ozimého žita za období 10 let.

V předešlém pojednání závislost mezi sytostním doplňkem ve formě nahromaděných součtů a dobou zrání žita za konstantní nadmořské výšky nebyla bezpečně prokázána. To ještě neznamená, že tato zjištěná závislost není poněkud větší jak by se dalo očekávati na základě deduktivních úvah. Pro předpoklad větší korelace mezi sytostním doplňkem a dobou zrání žita jsou velmi závažné důvody. Mimo nadmořskou výšku, která se uplatňuje hlavně ve vyšších polohách a sytostní doplněk jsou i jiní činitelé a modifikátory, kteří působí na dobu zrání žita teprve v druhé řadě, jako fysikální a chemické vlastnosti půd, komfigurace terénu, exposice sluneční, komplexy lesní, blízkost vod, poměr vrcholků a výšin, jakož i údolních brázd, převládající větry a jistě celá řada dosud nám nedosti známých v přírodě v tom neb onom kraji se vyskytujících složek. O těchto jiných činitelích a modifikátorech nebylo srovnatelných číselných údajů a proto jejich vliv při výpočtech čisté (dílčí) korelace mezi sytostním doplňkem a dobou zrání žita podle záznamů 26 stanic nemohl býti vzat v úvahu. Vzhledem k této okolnosti musí se uznati, že výsledky badání o vztahu mezi sytostním doplňkem a dobou zrání žita, získané v předešlé části práce, jsou značně zastřené jinými činiteli a modifikátory.

Za účelem odstranění vlivu těchto jiných činitelů a modifikátorů a stanovení čisté závislosti mezi sytostním doplňkem a dobou zrání žita, byl podroben rozbor údajů o sytostním doplňku a době zrání žita za 10leté období 1923—1932. Srovnatelná data o sytostním doplňku a době zrání žita nepodařilo se získati za delší dobu a proto obdobný rozbor byl proveden z 5 agrometeorolog. stanic: Čáslavě, Hořic, Chrudimě, Klatov, Tábora. Předpokládaný rozbor poskytuje velmi zajímavé výsledky. Použitím záznamů k rozboru z jednotlivých agrometeorologických stanic bylo umožněno, nejen eliminování vlivu nadmořské výšky, ale i vlivu jiných činitelů a modifikátorů. Koeficient korelace mezi sytostním doplňkem ve formě nahromaděných součtů a dobou zrání žita jeví se podle záznamů jednotlivých stanic takto: Čáslav $r_{xy} = -0{\cdot}74$, Chrudim $r_{xy} = -0{\cdot}87$, Hořice $r_{xy} = -0{\cdot}75$, Klatovy $r_{xy} = -0{\cdot}79$, Tábor $r_{xy} = -0{\cdot}74$.

Z uvedeného je patrno, že koeficienty korelace pro jednotlivé stanice se navzájem málo liší a jsou velmi vysoké. Průměrný koeficient korelace pro všech 5 stanic je $-0{\cdot}78$ a přesahuje svou trojnásobnou chybu pravděpodobnou o $0{\cdot}61$ (chyba $3\sigma r = 0{\cdot}167$). Na základě získaných koeficientů závislost mezi dobou zrání a sytostním doplňkem lze míti za prokázanou s naprostou spolehlivostí. Velmi vzájemná podobnost koeficientů korelace mezi sytostním doplňkem a dobou zrání žita pro jednotlivé stanice, opravňuje jistou měrou jednotlivé soubory (jednotlivé stanice) považovati za stejnorodé. To umožňuje sloučiti

všech 5 stanic v jeden soubor s počtem 50 pozorování. Vypočtený koeficient korelace pro sloučený soubor 5 stanic se málo odchyluje od průměrného koeficientu korelace a rovná se — 0·71. Na obr. č. 1*c)* je graficky znázorněn vztah mezi sytostním doplňkem ve formě nahromaděných součtů a dobou zrání žita na základě celkového (sloučeného) souboru. Záznamy jednotlivých stanic jsou na obr. č. 1*c)* různě označeny. Tím je umožněno pozorovati současně korelační pole, jak celkového, tak i dílčích souborů. V obrázku č. 1*c)* empirická regresní čára nasvědčuje na závislost přímočarou a v celku je dobře vystižena teoretickou regresní čarou. (Regresní rovnice je $y = 61{\cdot}95 - 0{\cdot}041\ x$). Obdobně v předešlém byl proveden rozbor vztahu mezi intensitou sytostního doplňku a dobou zrání žita na základě údajů 5 výše pojmenovaných agrometeorologických stanic. Vztah mezi intensitou sytostního doplňku a dobou zrání žita, je graficky znázorněn v obrázku č. 1*d)*. Z něho je viděti, že jak dílčí soubory (jednotlivé stanice), tak i celkový soubor nasvědčují na velmi vysokou zápornou závislost mezi intensitou a dobou zrání žita. Tuto závislost prokazují v jednotlivých dílčích souborech velmi vysoké koeficienty korelace: Čáslav — 0·85, Hořice — 0·92, Chrudim — 0·94, Klatovy — 0·86 a Tábor — 0·91. Průměrný koeficient korelace podle 5 stanic je — 0·90. Koeficient korelace mezi intensitou a dobou zrání žita pro všechny stanice, jako jednotný soubor je — 0·87, a je téměř stejný s průměrným koeficientem. Výše stanovená závislost je tak vysoká, že není třeba pochybovati o velkém vlivu sytostního doplňku na dobu zrání žita. Rovněž empirická regresní čára v obrázku č. 1*d)* svým tvarem naznačuje přímočarou závislost mezi intensitou syt. doplňku a dobou zrání žita a je dobře vystižena teoretickou regresní čarou. Rovnice teoretické regrese je: $y = 59{\cdot}75 - 1{\cdot}57888\ x'$. Koeficienty korelace získané v souboru 5 stanic u porovnání z koeficienty korelace souboru 26 stanic za konstantní nadmořské výšky jsou značně vysoké, jak vyplývá z uvedeného:

$$r_{yx.z} = -0{\cdot}25; \quad r_{yx} = -0{\cdot}71; \quad r_{yx'.z} = -0{\cdot}68; \quad r_{yx'} = -0{\cdot}88.$$

Uvedené porovnání potvrzuje, že vztah mezi sytostním doplňkem vlhkosti vzdušné a dobou zrání žita v souboru 26 stanic byl značně zakryt jinými faktory a modifikátory, o kterých byla zmínka v této části.

Závěr.

Na základě poznatků, získaných rozborem sytostního doplňku vlhkosti vzdušné a nadmořské výšky na dobu vzrůstu ozimého žita v posledním úseku vegetačního období, možno utvořiti tento závěr:

1. Doba vzrůstu ozimého žita v posledním jeho úseku vegetačního období změnila se na 26 pozorovacích stanicích během 3 let v mezích od 32—54 dnů a na 5 stanicích během 10 let od 37—55 dnů. Z toho vyplývá, že kolísání v tomto údobí vzrůstu ozimého žita je velmi značné (30—52%) a bylo zajisté způsobeno velmi silnými vegetačními faktory, z nichž se do značné míry uplatňuje sytostní doplněk vlhkosti vzdušné a nadmořská výška.

2. Zjištěný vztah sytostního doplňku ve formě nahromaděného součtu, t. j. součtu sytostního doplňku za dobu zrání žita, resp. od počátku plného květu žita až do doby jeho žluté zralosti (doby počátku sečení žita) a dobou zrání žita během tří let podle 26 pozorovacích stanic, jakož i v jednotlivých letech byl nepatrný. Příčinu nepatrné závislosti lze částečně spatřovati v tom, že nahromaděný součet sytostního doplňku za celou dobu zrání nemůže ve směru bioklimatickém vystihnouti pravý jeho účinek. Při velmi silné intensitě, ač celkový součet sytostního doplňku bude malý, může se doba zrání tak pronikavě zkrátiti, že skutečný vztah mezi sytostním doplňkem a dobou zrání žita unikne pozorování. Proto byl zvolen jiný ukazovatel sytostního doplňku, a to průměrná jeho hodnota, připadající na jeden den doby zrání, jež byla nazvána jeho intensitou.

3. Při rozboru vztahu mezi intensitou sytostního doplňku a dobou zrání žita, byla prokázána koeficienty korelace poměrně značná, záporná závislost, která je patrna i při použití jednodušších statistických metod. Tedy menším intensitám sytostního doplňku odpovídá delší doba zrání žita a větším intensitám kratší doba zrání žita. Zejména velmi záporná závislost byla prokázána mezi středními intensitami, kdežto intensity abnormálně malé a veliké neprojevují závislost dobou zrání žita.

4. Provedený rozbor vztahu mezi nadmořskou výškou a dobou zrání žita podle záznamu všech pojatých stanic, poukazuje na existenci kladné korelace. Avšak tato kladná závislost je způsobena údaji tří stanic s nadmořskou výškou nad 450 *m*. Do 450 *m* vliv rozdílu nadmořské výšky se neprojevuje anebo velmi nepatrně.

5. Čistá korelace mezi sytostním doplňkem ve formě nahromaděných součtů a dobou zrání žita za konstantní nadmořské výšky nebyla bezpečně prokázána. Za to záporný vztah mezi intensitou sytostního doplňku a dobou zrání žita možno považovati za bezpečně stanovený, t. j. průměrná intensita sytostního doplňku při stálé nadmořské výšce je jedním z nejdůležitějších faktorů po dobu zrání žita.

6. Čisté koeficienty korelace mezi nadmořskou výškou a dobou zrání žita za konstantního sytostního doplňku prokazují menší závislost. Tento kladný vztah platí zejména pro polohy s nadmořskou výškou nad 450 *m*, kdežto v polohách pod 450 *m* nebyl prokázán. Dále bylo zjištěno, že nadmořská výška ve zmíněných vyšších polohách uplatňuje se více v letech s menším sytostním doplňkem, kdežto v letech s větším sytostním doplňkem ovlivňuje dobu zrání žita sytostní doplněk a nadmořská výška ustupuje do pozadí. Čili nadmořská výška se uplatňuje na dobu zrání žita v letech studených a vlhkých. Tím možno vysvětliti nezávislost malých hodnot intensity sytostního doplňku na dobu zrání žita, zjištěnou v obrázku č. 1*b)*. Avšak v letech teplých a suchých, resp. v letech atmosféricky suchých, rozhoduje ve vyšších polohách o délce doby zrání žita sytostní doplněk.

7. Mimo nadmořskou výšku, která se uplatňuje zejména ve vyšších polohách a sytostní doplněk jsou i jiní činitelé a modifikátory, působící na dobu zrání žita. Za účelem odstranění vlivu těchto jiných

faktorů a modifikátorů, jakož i vlivu nadmořské výšky a stanovení čisté závislosti mezi sytostním doplňkem a dobou zrání žita byly vzaty příslušné údaje za 10 let, z 5 pozorovacích stanic. Na základě vypočtených koeficientů korelace, jak pro jednotlivé stanice, tak i pro celkový soubor lze závislost mezi dobou zrání žita a sytostním doplňkem ve formě nahromaděných součtů počítati za stanovenou. Velikost vypočtených koeficientů korelace podává také důkaz o tom, že vztah v souboru 26 stanic byl značně zakryt jinými faktory a modifikátory. Rovněž koeficienty korelace mezi intensitou sytostního doplňku a dobou zrání žita jsou tak veliké (dosahují až — 0·94), že nelze pochybovati o existenci záporného vlivu sytostního doplňku na dobu vzrůstu ozimého žita v posledním jeho vegetačním období.

Použitá literatura:

Braun-Blanquet: Pflanzensociologie, Berlin 1928. *Gregor:* Tepelné poměry Československa, Praha 1929. *Hann:* Handbuch der Klimatologie, Stuttgart 1928. *Holdefleis:* Agrarmeteorologie, Berlin 1930. *Iljin W. S.:* Über den Einfluss des Welkens der Pflanzen auf die Regulierung der Spaltöffnungen, Jahrb. f. wiss. Bot. Bd. 61s. 670—688, 1922a. *Jost L.:* Vorlesungen über Pflanzenphysiologie. 3 vyd. 1913. *Kavina:* Botanika zemědělská. Díl I., část 1—3. Praha 1920—1922. — Obilí. Praha 1933. *Kohn:* Statisticko-korelační studie o pracovní intensitě zemědělských závodů v obvodu řepařském. Zemědělský Archiv roč. 1928 čís. 8. a 10. *Kohn:* „Základy teorie statistické metody." Praha 1929. *Kopecký:* „Bioklimatické úvahy ve vztahu k sytostnímu doplňku vlhkosti vzdušné." Praha 1926. *Kopecký:* „Význam a postup vyšetřování přirozených podmínek vegetační výroby zemědělské." Praha 1919. *Kopecký:* „Základy zemědělské meteorologie a bioklimatologie." Praha 1923. *Pavlov:* „Výsledky pokusů o počtu, velikosti průduchů a ssací síle (osmotické hodnotě) jako pomůcka k zjištění fysiologických vlastností zušlechtěných sort pšenice a ovsa se zvláštním zřetelem k resistenci vůči suchu." Praha 1931. *Savický:* „O vlivu komplexu meteorologických prvků v době jarní na výnos polních plodin." Praha 1931. *Šimon:* „Zásady a návody pro zpracování výsledků polních pokusů." Praha 1932. *Spirhanzl:* „Podnebí a půda." Praha 1928. *Joule:* „Úvod do theorie statistiky." Praha 1926. *Zavadil:* „Voda a její oběh v přírodě." Brno 1923.

Résumé:

Ing. dr. Josef Dudař: **Le déficit de saturation de l'humidité de l'air et l'altitude par rapport à la dernière partie de la période de végétation du seigle d'hiver.**

Le but de la présente étude était de déterminer, d'après les méthodes mathématico-corrélatives, la relation existant entre le déficit de saturation, l'altitude et l'époque de la croissance du seigle d'hiver au cours de la dernière partie de la période de végétation de ce dernier, c'est-à-dire à dater du début où il est entièrement en fleur jusqu'au moment de la maturation jaune (cette époque a été appelée „époque de la maturation du seigle d'hiver"). Les observations que nous avons pu faire lors de l'analyse dont il a été question ci-dessus nous permettent de conclure comme suit: 1. La relation du déficit de saturation sous la forme d'une „somme accumulée", c'est-à-dire la somme des déficits de saturation pendant la durée de l'époque de maturation et la durée de la maturation du seigle pendant 3 ans (observations faites par 26 stations agrométéorologiques) ainsi que, d'ailleurs, au cours de chaque année prise à part a été insignifiante. 2. L'analyse du rapport existant entre le déficit de saturation c'est-à-dire sa valeur moyenne pendant une seule période de maturation et la durée de la maturation du seigle a démontré l'existence d'un coefficient de corrélation relativement élevé, une dépendance négative, et ceci plus particulièrement entre les intensités médianes tandis que les intensités anormalement petites ou élevées n'enregistrent aucune dépendance de la durée de la maturation du seigle. 3. L'analyse de la relation existant entre l'altitude et l'époque de la maturation du seigle effectuée sur la base des indications fournies par toutes les stations précitées signalent l'existence

d'une corrélation positive. Cependant cette dépendance positive est provoquée par les données de 3 stations dont l'altitude est supérieure à 450 mètres. Au-dessous de 450 mètres l'influence de l'altitude ne se manifeste pas ou dans une très faible mesure. 4. Les coefficients nets de la corrélation entre l'altitude et l'époque de la maturation du seigle, le déficit de la saturation étant constant, montrent une dépendance moins importante. Cette relation positive s'applique particulièrement aux lieux situés à une altitude supérieure à 450 mètres, en ce qui concerne ceux dont l'altitude est inférieure à 450 mètres l'existence d'aucune relation positive n'a été démontrée. 5. Outre l'altitude et le déficit de saturation, d'autres facteurs et d'autres modificateurs ont une action sur l'époque de la maturation du seigle. En vue de faire disparaître l'influence de ces autres facteurs et modificateurs ainsi que celle de l'altitude et afin d'établir également la dépendance nette entre le déficit de saturation et l'époque de la maturation, nous avons pris pour base les données enregistrées pendant une période de 10 ans par 5 stations. En prenant pour base les coefficients de corrélation calculés tant pour chaque station que pour l'ensemble, il est possible de considérer que la dépendance entre le déficit de saturation, sous la forme de sommes accumulées, a été démontré. La hauteur des coefficients de corrélation constitue également une preuve de ce que la relation existant dans ensemble de 26 stations a été couverte dans une grande mesure par l'autres facteurs et modificateurs. Les coefficients de corrélation existant entre l'intensité du déficit de saturation et l'époque de la maturation du seigle sont si élevés (ils atteignent jusqu'à 0—0·94) qu'il est impossible de douter de l'existence d'une influence négative du déficit de saturation sur la dernière partie de la période de végétation du seigle d'hiver.

ROZPRAVY.

VÁCLAV ROSAM:

Uhříněveský školní závod zemědělský.*)

Úvod.

Od zřízení zemědělského odboru při Českém vysokém učení technickém v Praze usiloval profesorský sbor tohoto odboru *o získání vhodného zemědělského závodu,* který by sloužil k praktické výchově posluchačů.

Ač i některá jiná učiliště zemědělská byla již rakouskou vládou školními statky vybavena, nepodařilo se profesorskému sboru do převratu dosáhnouti doplnění zeměděl. odboru nezbytným školním závodem.

Teprve po našem osamostatnění bylo dosaženo vytčeného cíle. Nejprve byl hledán *vhodný objekt* v okolí Prahy. Po prohlídce několika bývalých císařských dvorů v okolí Prahy a několika jiných objektů soukromých bylo rozhodnuto ucházeti se o *pronájem dvora Uhříněvsi a Netluk* s mlýnem Podleskem, které patřily knížeti Liechtensteinovi. Na základě předchozího jednání byla uzavřena nájemní smlouva dne 20. ledna 1920, podle které výše zmíněné objekty Liechtensteinské byly pronajaty pro účele zemědělského odboru Čes. vys. učení technického v Praze od 1. února 1920 na dobu 20 let, za roční nájemné 53.318·97 Kč, kromě příplatku 14.266·67 Kč v případě, že cena hlavních pěstovaných plodin stoupla by nad určitou hranici. Nájemce zavázal se k určitým povinnostem, které měl vlastník (závazek pěstovati řepu cukrovou na určité ploše a podobně).

Veškeré jednání týkající se vyhledání vhodného objektu a projednání nájemních podmínek vedl profesor zemědělské spravovědy Dr. Vl. Brdlík.

*) Vyňato z jubilejního spisu: „Vysoká škola zemědělského a lesního inženýrství 1906—1931".

Dne 1. února převzali zástupci čsl. státu zmíněné objekty s veškerým inventářem a zásobami, a toho dne počalo se hospodařiti na účet min. školství a nár. osvěty v Praze. Vedením byl pověřen *Správní výbor,* jehož předsedou byl zvolen *Dr. Vl. Brdlík* a místopředsedou nájemce arcibiskup. statků ze Štědříku *O. Paroubek.*

Ředitelem najatého podniku, který byl nazván „Školním závodem" byl ustanoven vládní rada v. v. a profesor hospodářské akademie v Táboře Václav *Rosam,* kterému byl pro přechodnou dobu přidělen dosavadní vrchní správce objektu *Antonín Čepela* a dva asistenti Čes. vys. učení technického Ing. *Zl. Bilian* a Ing. *V. Wildman.*

Počátky hospodaření na Školním závodě vyznačovaly se celkovými rozháranými poměry poválečnými, které byly komplikovány ještě nepřízní převzatých zaměstnanců Liechtensteinských i místních činitelů, kteří by byli raději viděli rozparcelování objektů.

Počátek vyznačoval se také neutěšenou finanční situací, poněvadž bylo nutno jednak zlikvidovati nedostatky zaviněné válkou, jednak bylo nutno *objekt vybudovati* tak, aby mohl sloužiti k provádění pokusů i k zavedení povinné prakse.

V roce 1921 podařilo se tehdejšímu min. zemědělství prof. Dru Brdlíkovi získati od Družstva hospodářských lihovarů v Praze *dar k zakoupení najatých dvorů.* Po dlouhém a mnohdy úmorném jednání a po překonání všech překážek byla uzavřena pro stát československý výhodná kupní smlouva, která byla schválena min. školství a nár. osvěty dne 21. února 1923. Podle zmíněné smlouvy obnášela kupní cena za pozemky v rozloze 575 *ha* s veškerými právy, povinnostmi a budovami obnos Kč 2,970.000·—. Kromě toho byl převzat živý i mrtvý inventář, osev a zásoby za celkovou částku Kč 1,800.000·—.

Kromě najatých pozemků byly do kupní smlouvy pojaty i ostatní přináležející pozemky, lesy a rybníky. Čistý katastrální výnos ze všech koupených pozemků obnášel Kč 16.287·04.

Jakmile vstoupil v platnost zákon čís. 404 Sb. z. a n. ze dne 18. prosince 1922 o úpravě hospodaření ve státních závodech, to bylo v roce 1925, byl dosavadní Správní výbor závodu přeměněn na *ředitelstvo,* skládající se ze čtyř zástupců profes. sboru Vys. školy zemědělského a les. inž. v Praze, ze dvou zástupců zemědělské praxe a ze dvou zástupců Družstva hospodářských lihovarů (na základě podmínky stanovené v darovací listině). Ředitelství v Uhříněvsi bylo přeměněno v Místní správu, a kromě toho všechny záležitosti spadající do kompetence min. školství byly soustředěny u Správního sboru, který byl pro statek při min. školství zřízen. Kromě toho byla při min. školství zřízena Stálá revisní komise.

Účel závodu.

Závod jest státním podnikem, na kterém konají posluchači Vysoké školy zemědělského a lesního inženýrství v Praze po celý rok povinnou a o prázdninách prázdninovou praksi. Jest organisován podle zásad obchodních. Při vedení sleduje se cíl, aby posluchači a všichni návštěvníci měli příležitost přesvědčiti se o výhodách a nevýhodách různých strojů a zařízení, zejména nových. Závod také slouží účelům výzkumnickým a pokusnickým, ale jen v takovém rozsahu, aby nebyl rušen provoz.

Velikost závodu.

Druh kultury	Vlastní pozemky *ha*	Pronajato *ha*	Celkem ohospodařováno *ha*
Role	430·2220	30·0239	400·1981
Zahrady	11·2523	—	11·2523
Louky	51·5352	3·32	48·2152
Pastviny	18·9277	—	18·9277
Zemědělská plocha	511·9372	33·3439	478·5933
Lesy	29·6206	0·2724	29·3482
Vodní plocha	18·7048	14·8969	3·8079
Cesty	6·2218	—	6·2218
Stavební plocha (včetně drůbež.)	8·3312	—	8·3312
Úhrnná plocha závodu	574·8156	48·5132	526·3024

Přirozené podmínky výrobní.

Povrch pozemků jest většinou rovinný, pozemky se svažují u dvora Uhříněvsi mírně k severu, u Netluk k jihu; půdy pozemků jsou středně těžké hlíny a těžší jílovitohlinité zeminy.

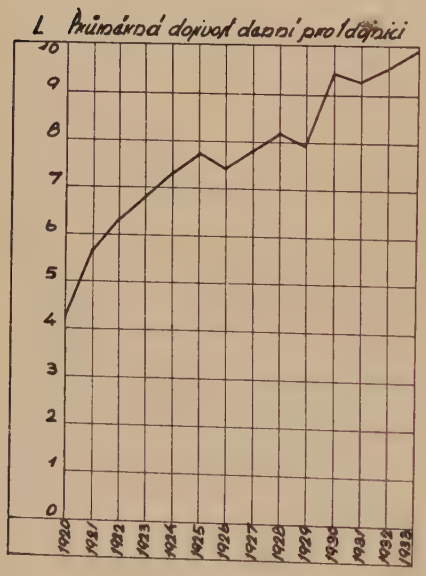


Diagram 1.

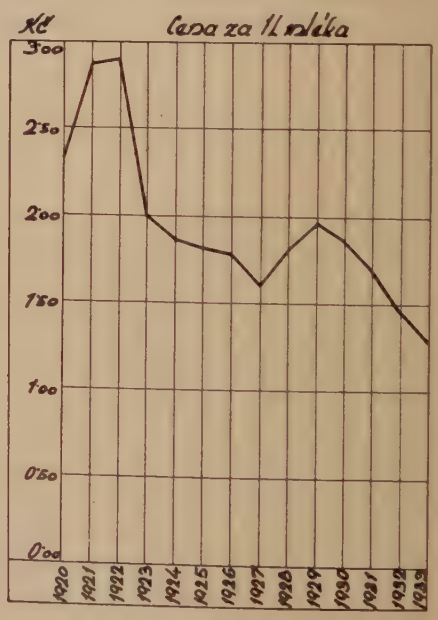


Diagram 2.

Pozemky obou dvorů leží ve výšce 260—310 *m* nad mořem a leží v středočeském pásmu klimatickém s průměrnými ročními srážkami 540 *mm* a průměrnou roční teplotou 9° C. Začátek hlavních polních prací spadá do prvých dnů března, konec do poloviny prosince.

Vnitřní hospodářské podmínky.

Dvůr Uhříněves leží na severovýchodním okraji města Uhříněvsi a hned za ním začínají scelené pozemky, které se prostírají směrem severo-západním v pruhu 1·5—2 *km* širokém.

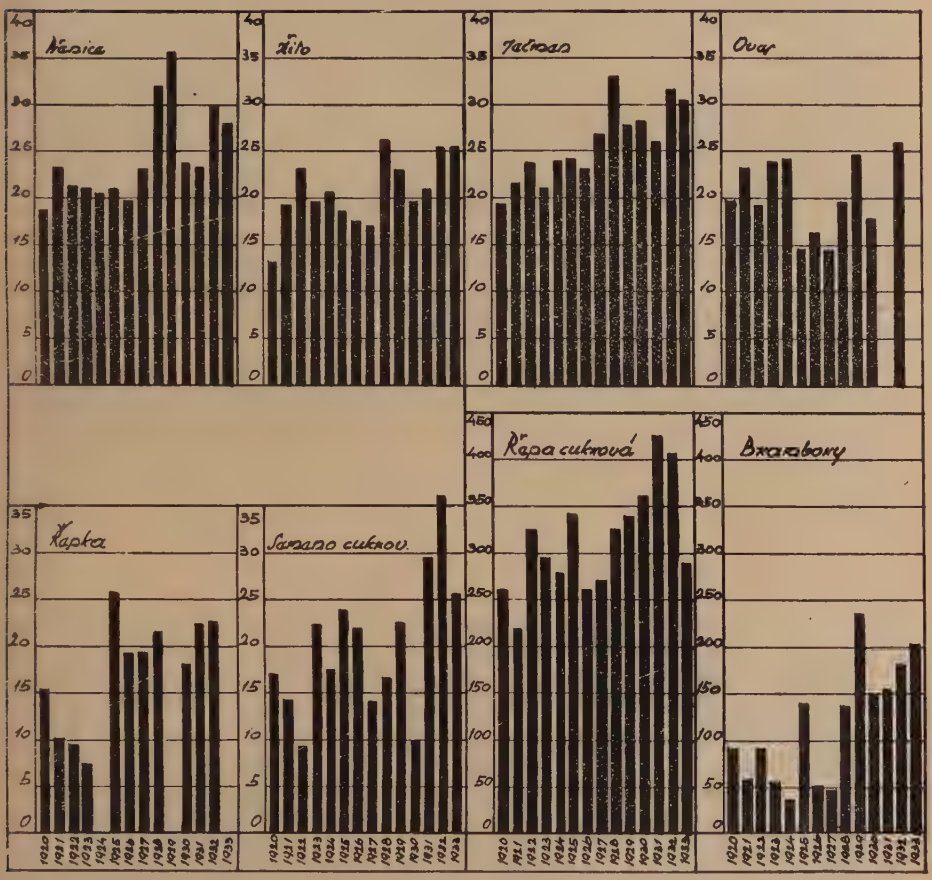


Diagram 3. Naturální sklizně hlavních plodin v jednotlivých letech.

Dvůr Netluky leží 1·3 *km* od dvora Uhříněvsi. Nejvzdálenější pozemek od dvora jest 3·2 *km*. Mezi jednotlivými dvory a pozemky jsou jednak okresní silnice, jednak dobré polní i soukromé cesty.

Mlýn v Podlesku jest od Netluk 1½ *km* vzdálen a leží při rybníce 15 *ha* velkém.

Vnější hospodářské podmínky.

Železniční stanice je v Uhříněvsi a závod má k ní daleko ze dvora Uhříněvsi 1 *km* a ze dvora Netluk 2¼ *km*, většinou po dobré dlážděné státní silnici. Cukrovar jest od dvora Uhříněves vzdálen po silnici ½ *km* (vzdušná čára jest ještě kratší, takže se uvažovalo o zřízení lanové drážky z cukrovaru k řízkovým jamám za dvorem Uhříněves).

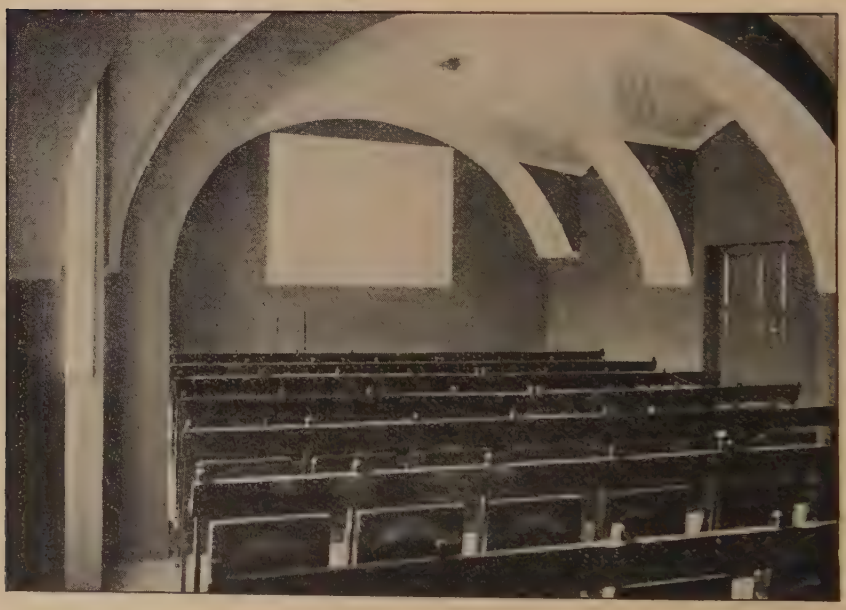
Obr. 1. Pohled na dvůr Uhříněves.

Obr. 2. Vjezd do dvora v Netlukách.

Obr. 3. Pohled z letadla na Podleský mlýn.

Obr. 4. Celkový pohled na drůbežárnu s ovčínem.

Obr. 5. Dělnické domky.



Obr. 6. Biograf školního závodu v Uhříněvsi.

Obr. 7. Velký kravín v Uhříněvsi.

Obr. 8. Kravín v Netlukách.

Od Prahy jest Uhříněves vzdálena 16 *km* po velmi dobré, nově upravené státní silnici. S Prahou má Uhříněves mimo dobré spojení železniční též spojení třemi linkami státních autobusů. Pošta jest v místě. Závod jest vlastní přímou linkou spojen s automatickou telefonní sítí pražskou.

Poměry kapitálové.

Dnešní průměrná cena pozemků jest pro 1 *ha* asi 10.000·— Kč.

Výše nájemného z 1 *ha* polí při drobném nájmu obnáší 4 *q* žita.

Při převzetí závodu byla část pozemků drenovaná. V letech 1928—1932 bylo zdrenováno dalších 165 *ha*.

Školní závod má budovy nejrůznějšího druhu a různého stáří. Přestavby i úpravy konaly se podle projektů prof. Dra Th. *Petříka*. V administrativní budově jsou umístěny kabinety jednotlivých profesorů, museum a přednášková síň. Hospodářské budovy byly jednak účelně znovuzřízeny, jednak úplně přestavěny. O každé z hospodářských budov bylo by možno napsati zvláštní kapitolu.

Z upravených hospodářských budov slouží za zmínku zejména velký kravín v Uhříněvsi s přilehlou míchárnou krmiv, dále konírna a vepřinec v Uhříněvsi. Pohledy na význačné budovy zachycují některé z obrázků. Nově byla postavena mlékárna s pekárnou v Uhříněvsi, nová hluboká stáj (teletník) v Netlukách, velká obilní kůlna, ovčinec v drůbežárně, kromě menších staveb.

Staré ovocné stromy, jichž bylo přes 10.000, byly mrazy v r. 1929 a dvou násl. letech z 95% zničeny. Nynější stav ovocného stromoví jest 7500 kusů. Bažantnice má rozlohu 28 *ha* a jest většinou porostlá listnáči. Jehličnaté porosty zabírají malé plochy.

Stav tažných zvířat k 1. lednu 1931:

Koně tažní (valaši a klisny)	21 pár
Hřebci	1 pár
Muli	1 pár
Osli	1 pár
Voli	2 páry
Buvoli	1 pár

Stav zvířectva chovného:

Dojnic	230 kusů
Býků	5 kusů
Jaloviny	20 kusů
Prasnic a kanců	40 kusů
Pleváků	60 kusů
Ovcí a beranů	42 kusů
Hříbata	2 kusy
Drůbeže (celkem)	1000 kusů

Strojní zařízení jest bohaté. Stabilní i pojízdné elektromotory, traktory a lokomobily mají úhrnem 380 k. s. Z hnaných strojů uvádí se dvě mlátičky.

Závod jest připojen na primerní síť Elektrárenského svazu okresů středočeských a má vlastní třífázový transformátor o výkonu 25/50 *kVA*, čímž jest umožněno nejrůznější využití elektrické energie.

Organisace závodu.

Závod jest ohospodařován podle tří níže uvedených osevních postupů:

Uhříněves:	Netluky I.:	Netluky II.:
1. jetel	1. jetel	1. jetel
2. semenačka (cukrovka)	2. cukrovka	2. řepka (pšenice)
3. pšenice	3. ječmen	3. pšenice (žito)
4. cukrovka	4. cukrovka	4. brambory
5. ječmen	5. pšenice	5. ječmen
6. cukrovka, brambory, slunečnice, kukuřice	6. cukrovka	6. žito s jetelem
7. pšenice	7. ječmen	
8. cukrovka	8. žito s jetelem	
9. ječmen		

Cukrovka jest částečně nahrazována v poslední době krmnou řepou. Podle potřeby jsou vyřazovány vhodné dílce na vojtěšku (obyčejně pětiletou). Mimo to nahrazuje se část jetele vojtěškou, která se ponechává po 3 léta. Na siláž se znamenitě osvědčuje slunečnice. Chlévskou mrvou bývá u dvora Uhříněvsi pohnojeno obvykle 40% polí a u Netluk as 35% všech rolí. Strojených hnojiv se používá vzhledem k hodnotě půdy a podle výsledků rozboru půdy methodou Mitcherlichovou a Neubauerovou.

Chov koní v pravém slova smyslu se neprovádí. Hlavní směr chovu hovězího dobytka jest mlékaření.

Závod má velmi účelně zařízenou mlékárnu, ve které se zpracuje mléko na mléčné výrobky, pokud mléko není možno prodati přímo.

Mlýn v Podlesku jest zařízen na pohon vodní turbinou. V době nedostatku vody pohání se mlýn motorem na nassávaný plyn (14 k. s.). V mlýně se mele pro závod potřebná mouka i šrotuje se tam obilí.

U dílen v Uhříněvsi jest postaven mlýn na mletí slámy s úplným zařízením na výrobu melasových krmiv a ukázková sušárna na ovoce. Dále jest tu stanice na zhodnocování slámy podle Beckmanna.

Stálých čeledínů zaměstnává závod 20, stálých denních dělníků a dělnic 50. Každoročně se přibírá kol 50 sezonních dělníků.

Závod má 8 míst zřízeneckých.

Výsledky hospodaření.

Zpeněžení 1 *l* mléka a průměrná dojivost jest znázorněna v diagramu čís. 1. a 2.

Naturální sklizně hlavních plodin znázorněny jsou na diagramu čís. 3.

K diagramu č. 4. o čistých výnosech a ztrátách během trvání závodu nutno připomenouti, že školní závod má různá pasivní odvětví, která udržuje jenom proto, aby posluchači při své povinné praksi mohli sami se z vlastního názoru přesvědčiti o jich výhodnosti (drůbežárna, chov ovcí, včelín atd.). Kromě toho závod také provádí různé pokusy v daleko větší míře nežli jest tomu u podobných podniků soukromých. Časté návštěvy a hromadné exkurse výkonných zemědělců ze všech končin státu ruší přirozeně nejen provoz,

Obr. 9. Hluboká stáj pro mladý dobytek v Netlukách.

Obr. 10. Kříženky karakulek na pastvě v Netlukách.

Obr. 11. Žatí semenky na plachetky.

Obr. 12. Z povinné prakse posluchačů.

Obr. 13. Ukládání mrvy podle uhříněveského postupu.

Obr. 14. Traktory zdejších továren při traktorovém kursu každoročně pořádaném Ústavem hospodárnosti.

Obr. 15. Pohled na Ústav pro hospodárnost práce v zemědělství.

Obr. 16. Ruční nářadí v museu ústavu.

ale jsou i příčinou zanášených sem často nákaz nemocí dobytka. Ztráta 95% ovocných stromů v zimě 1928—1929 a ve dvou letech dalších znamená roční zmenšení tržby za ovoce o Kč 120.000·— a kromě toho zvýšený náklad Kč 30.000·— na obnovení sadů a stromořadí po dobu 5 let. Při posuzování čistých výnosů nutno dále uvážiti, že závod jest zprostředkovatelem mezi theorií a praksí, který musí tomuto úkolu obětovati někdy i výnosnost. Jest zatížen veřejnými dávkami jako každý jiný výdělečný podnik.

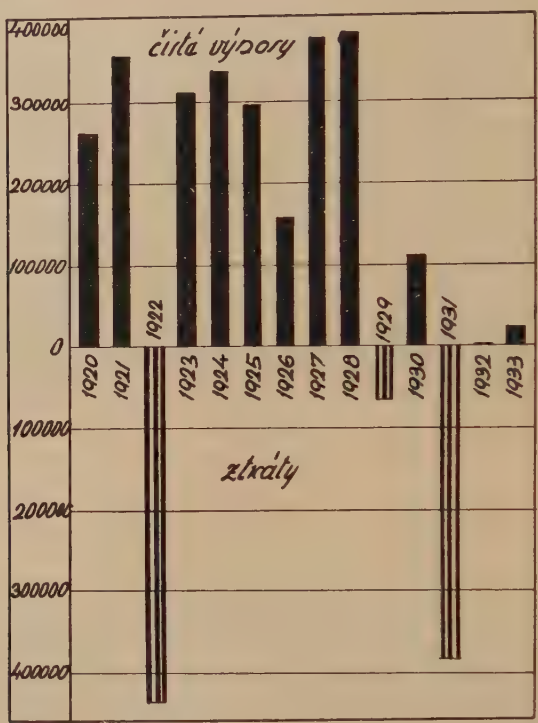


Diagram 4.

Svému hlavnímu úkolu musí přizpůsobiti osevní postup a nemůže se říditi okamžitou konjunkturou některého výrobního směru, jako podnik soukromý. Poněvadž se jedná o majetek státní, který jest velmi často navštěvován, musí se udržovati v dobrém stavu. Při sjednávání výnosnosti v jednotlivých letech nutno uvážiti, že převzaté závazky oproti cukrovaru v prvých letech byly daleko tíživější, nežli v letech pozdějších, kdy byla sjednána nová úmluva, výhodná pro závod. Správa závodu dbá na to, aby závod byl vhodnými investicemi stále zlepšován. Jsou to v prvé řadě meliorace, které zde přicházejí v úvahu. Pole v Uhříněvsi jsou již úplně prostá plevele a stálým zvyšováním plochy chlévskou mrvou a komposty každoročně hnojené, stávají se i při menších dávkách umělých hnojiv úrodnějšími.

Zde uvedeny jen celkové výsledky, kdežto rozbor hospodářských výsledků nutno pro omezení místem ponechati zvláštní o tom publikaci.

Sociální zařízení.

Dělnictvu bylo upraveno obydlí, dále byla do bytu zavedena voda, elektrické osvětlení, všem stálým dělníkům byly přiděleny zahrádky. Při stavbě mlékárny byla zřízena pro dělnictvo čítárna, koupelny a pekárna.

Školská zařízení.

Aby bylo usnadněno provádění povinné prakse posluchačů, byla brzy po převzetí objektu otevřena *mensa,* ve které stravují se posluchači během svojí povinné i prázdninové prakse. V budově úřadovny v prvém patře byly zříze-

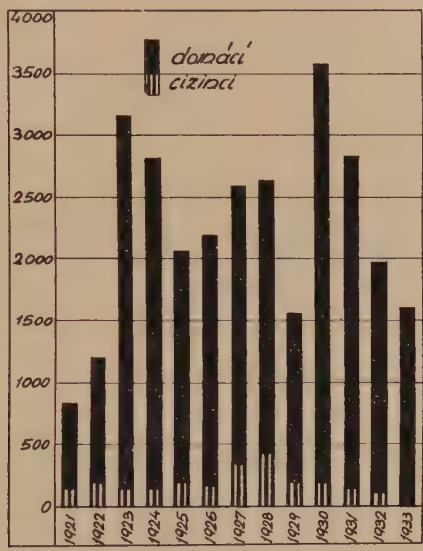


Diagram 5. Počet návštěvníků uhříněveského závodu v jednotlivých letech.

ny *ložnice a pracovna* pro studenty, které v r. 1930 byly upraveny. Jsou vybaveny potřebným nábytkem a zařízením pro 20 nocležníků. Aby bylo umožněno rychlejší střídání skupin v době hlavních zemědělských prací, byla zřízena *parní prádelna se sušárnou.*

V přízemí budovy, ve které jsou umístěny ložnice, nachází se *biograf,* ve kterém posluchačům jsou promítány filmy vlastní výroby i poučné filmy zakoupené doma i v cizině.

Při vybavení závodu bylo dbáno toho, aby posluchači mohli při své praksi *viděti v činnosti všechna účelná zemědělská zařízení a stroje.* Proto bylo v tomto objektu pamatováno na všechna účelná zařízení, která byla popsána výše.

Prakse posluchačů.

Tato dělí se na praksi *povinnou a prázdninovou.* Praksi povinnou konají posluchači všech IV. ročníků zeměděl. odboru Vys. školy zemědělského a lesního inženýrství během školního roku, a to tak, že každý týden přijede na závod jedna skupina, skládající se obvykle z 18 posluchačů jednoho ročníku.

Tito posluchači na závodě bydlí a také se tam stravují. Po celý den rozdělení na menší skupiny, sledují provoz a večer se shromáždí k rozpravě, kde dotazy možno všem se poučiti o celém zařízení a konaných pracích.

Vědecká zařízení.

Profesoři hlavních praktických nauk mají v závodě zařízeny zvláštní *kabinety,* ve kterých zpracovávají materiál získaný v Uhříněvsi. K zhotovování věd. filmů slouží *přijímací filmové zařízení,* k jich promítání *projekční aparát.* Závod vlastní *epidiaskop,* kterým možno promítati i mikroskop. preparáty.

Ústav pro hospodárnost práce v zemědělství.

Ústav byl zřízen v r. 1926 a přičleněn ke škol. závodu. Tímto umístěním byla umožněna ústavu úzká spolupráce se zemědělskou praksí. V r. 1930 byla pro ústav postavena nová účelná budova, čímž bylo usnadněno provádění jeho úkolu. Administrativně jest přičleněn k stolici zemědělské spravovědy. Ústav vede ředitel V. Rosam.

Program ústavu lze shrnouti: Studium jednotlivých výkonů práce zemědělské za účelem jich zjednodušení a usnadnění; studium možnosti náhrady práce ruční prací strojovou. Soustředění snah po zlepšení života zemědělcova účelným zjednodušením a ulehčením pracovních výkonů, postupů a plánů pracovních.

V nové budově jsou umístěny úřadovny, dílna truhlářská a zámečnicko-mechanická, museum, přednášková síň, která slouží též jako knihovna, laboratoř chemická a fysiologická, váhovna a temná komora.

Ústav sleduje vývoj hospodářského pokroku ve všech oborech zemědělského podnikání a zasahuje do něho tím, že vlastními pracemi, novými vynálezy a upravenými postupy pracovními předává zemědělské praksi tak mnohé, co pro ni znamená podstatné zlepšení, ulehčení a úspory. Spolupracuje při přezkoušení nových strojů hospodářských, nářadí a zařízení s pražským Státním ústavem pro zkoušení hospodářských strojů a motorů, a to hlavně při zkouškách dlouhodobých, pořádá různé kursy (na př. traktorářský) pro praktické zemědělce a předvádění a soutěže hospodářských strojů. Pracuje se stolicí hospodářského stavitelství na zlepšení hospodářských budov s ohledem na hospodárnost práce. V přítomné době zabývá se též ústav intensivně postupy s ukládáním chlévské mrvy, jíž vlastní způsob zaveden do prakse, provzdušňováním půdy, povětrnostními vlivy na kultury rostlin a řadou prací z chovu hospodářských zvířat, pokud souvisejí se směrnicemi pro práce ústavu stanovenými. Ústav má na některé vynálezy patenty. Výsledky prací ústavu jsou uveřejňovány zejména v časopise „Zhospodárnění práce v zemědělství“, který vychází jako příloha „Zemědělské Jednoty“ a v „Zemědělském Archivu“. Jednotlivé práce vycházejí i v jiných odborných zemědělských časopisech a jsou vydávány též jako samostatné spisky. Většina prací jest vydávána též v cizozemských časopisech.

Ing. JIŘÍ SEDLÁČEK:

Nejnovější poznatky o výfukových řezačkách.

Pro dopravu slámy a píce používá se v zemědělství tří druhů strojů, a to výfukových řezaček, lisů a výfuků s řezací vložkou. Vhodnost jednotlivých těchto strojů záleží na mnoha okolnostech v určitém statku a na způsobu použití.

Výfuky s řezací vložkou vyznačují se velikým výkonem a stačí pro řezání slámy i za tou největší mlátičkou. Žádá-li se řezaná sláma delší ke stlaní, pak tyto stroje velmi dobře vyhovují, neboť lze jimi dosáhnouti délky až 50 *cm*, což u výfukové řezačky není doposud možné. Výfuky jsou však drahé a spotřebují nepoměrně mnoho hnací síly proti výfukovým řezačkám a lisům. Proto je nelze dobře doporučiti pro zemědělství, ač ve větších statcích při častějším zaměstnání mohou býti rentabilní, zvláště tehdy, dopravuje-li se jimi seno. Při této práci, co do rychlosti složení a dopravy materiálu nemají konkurence.

Lisy, používané hlavně za mlátičkou, mají výhodu v tom, že svázané balíky zaujímají málo místa a dají se po snadno zhotovitelné dráze rovněž dopravovati buď na stoh nebo přímo nad mlátičku na patro. Stlačená sláma dá se výhodně uložiti všecka ve stodole a nekazí se, jako je tomu při uložení ve stohu. Mimo to má hospodář snadnou kontrolu spotřebované slámy. Hlavní výhodou novějších lisů, zvláště lisů s kyvným pístem, je však nízká nákupní cena a nejmenší spotřeba síly ze všech tří jmenovaných strojů. Z toho důvodu za nynějších těžkých poměrů jsou lisy spíše zakupovány než ostatní stroje. Jich použití za mlátičkou je vhodné i tím, že při současné jejich dokonalosti, a to i vázacího ústrojí, není k jich obsluze potřeba žádného dělníka. Ovšem vždy se lépe vyplatí tam, kde se slámy hodně prodá, kdežto ve statku s větším chovem dobytka, tedy s větší spotřebou slámy, budou výhodnější výfukové řezačky.

Jak již naznačeno, mají *výfukové řezačky* větší spotřebu síly a jsou dražší než lisy, ale vykonají zato více práce. Možno však říci, že ze všech jmenovaných strojů jsou nejvíce použitelné v zemědělství, ovšem za předpokladu dobrého jich provedení. V posledních letech je stále poukazováno na nutnost stlaní krátkou slamou, což má nesporně četné výhody. Bylo by však vhodné, aby sláma byla řezána na delší kusy, čehož dosavadními stroji nelze plně dosáhnouti. Přes to i sláma 11 *cm*, výjimečně 20 *cm* dlouhá je pro tento účel také vhodná, neboť se ušetří ještě více na stelivu. Tímto strojem řeže se sláma a píce ke krmení na kratší kousky, pro kterýžto účel je řezačka hlavně provedena. Další použití stroje je při silážování píce, která musí býti rozřezána a dopravena do sila. Ovšem na př. při zpracování slunečnice vyžadujeme spíše její rozdrcení. Všecky požadavky při jednotlivých pracích je těžko spojiti a stroj pro určitý účel by měl býti zvlášť přizpůsoben (na př. výměnou nožů). Z uvedeného je zřejmo, že tyto stroje jsou nejvíce použitelny v zemědělství a že tedy jejich rentabilita za přiměřených poměrů ve statku bude vždy zaručena, ovšem za předpokladu, že stroj při všech pracích bude správně pracovati.

Výfukové řezačky provádějí se u nás s noži, umístěnými na kotouči. Doprava řezanky děje se buď zvláštním ventilátorem, poháněným od hřídele kotouče nebo lopatkami, upevněnými přímo na nožovém kole. — *Řezačky*

s přidaným ventilátorem dopravují materiál jen pneumaticky. Doprava vzduchem je však vhodná jen pro lehčí materiál (slámu), kdežto při silážování (kukuřice) musil by býti ventilátor při větších dopravních výškách náležitě veliký nebo by vyžadoval více obrátek. Stroje takové spotřebují poměrně hodně síly, zvláště při foukání těžší píce na větší vzdálenost.

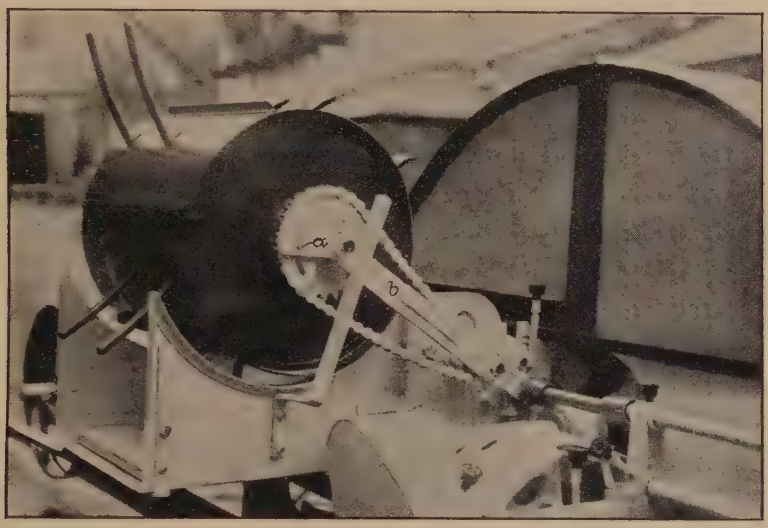
Z těchto a jiných důvodů staví se v převážné většině *stroje s lopatkami na nožovém kole,* při nichž je materiál dopravován nejen tlakem vzduchu, nýbrž i odhozením lopatkami. Obojí působení lopatek možno si asi takto představiti: Materiál, uchopený lopatkami, je odhozen rychlostí, rovnající

Obr. 1. Průběh spotřeby síly na jednotlivé úkony výfukové řezačky.

se asi obvodové rychlosti nožového kola, a poněvadž je těžký, pohybuje se na začátku kolmé roury rychleji než vyfukovaný vzduch. Vzduch má tedy s počátku účinek brzdící. Po vykonání určité dráhy vyrovnají se rychlosti vzduchu a materiálu a tento je dopravován dále již více tlakem vzduchu, který nemusí být tak veliký, poněvadž materiál je v pohybu, tedy má určitou setrvačnost. Vidíme z toho, že pneumatická doprava, na níž je třeba poměrně hodně síly, je zde jen v menší míře uplatněna a proto tento systém spotřebuje méně síly než prve jmenovaný. Z toho také následuje, že při větších dopravních výškách byl by materiál ke konci dopravován jen pneumaticky a spotřebovalo by se mnoho síly. Proto za těchto okolností musí býti zvětšen počet obrátek nožového kola, aby řezanka byla lopatkami více odhazována.

Při pohybu materiálu v rourách musí se přemáhati hlavně tření o stěny a přitažlivost zemská. Jestliže je roura od stroje vedena šikmo nebo dokonce vodorovně, pak jsou tyto překážky pohybu větší a tím dříve je materiál dopravován jen tlakem vzduchu, čemuž se chceme pokud lze vyhnouti. Z toho opačně následuje, že při kolmém vyvedení roury je odpor třením o stěny menší a tedy při zpracování těžší píce měla by býti pokud možno roura vedena kolmo vzhůru a tam zahnuta trochu šikmo dolů k určenému

místu. Je však zcela neúsporné vésti rourovod na př. kolmo vzhůru, pak vodorovně a pak opět dolů, poněvadž ve vodorovné části musí být materiál dopravován pneumaticky (větší spotřeba síly). — Při dopravě řezané slámy od mlátičky může ovšem rourové vedení vycházeti od stroje šikmo nebo i vodorovně, poněvadž v tomto případě lehčí materiál se tolik neodhazuje lopatkami a je většinou dopravován tlakem vzduchu, který nemusí být tak veliký a nespotřebuje se pro něj tolik síly, protože sláma je lehčí. — Kde toho poměry vyžadují, je tedy vhodno míti na stroji přestavitelný výfukový nástavek. Pro siláž se tento nástavek dá vždy tak, aby roury šly kolmo



Obr. 2. Nový samočinný vkladač fy Franzl a spol. v Roudnici n. L.

vzhůru, kdežto při mlácení může se přemístiti pro šikmý nebo vodorovný výstup slámy.

Abychom lépe mohli posouditi práci výfukové řezačky, je na obr. 1. znázorněn diagram spotřeby síly pro jednotlivé úkony stroje v závislosti na otáčkách nožového kotouče. Jsou to výsledky německých zkoušek se strojem s lopatkami na nožovém kole, jehož celá konstrukce se velmi podobá řezačkám u nás používaným. Výsledky tyto byly zjištěny při řezání kukuřice (s obsahem 77·4% vody) na kousky 11 *mm* dlouhé a při dopravě kolmo do výše 10·2 *m*.

Z tohoto diagramu je viděti, že nejvíce síly se spotřebuje na dopravu materiálu. Koncová horní křivka stoupá s obrátkami velmi rychle vzhůru. Proto tam, kde by se měla foukati píce do větší výše, pak při nutně zvýšených obrátkách stoupá spotřeba síly s nimi téměř kvadraticky. — Je také samozřejmo, že vedení rour musí býti co možná přímé, neboť jestliže zahneme roury ostřejším kolenem, pak se taková úprava draze platí velkou spotřebou síly.

Vlastní řezání vyžaduje podle diagramu poměrně málo síly. To lze vysvětliti tím, že při zkouškách jistě byly nože náležitě naostřeny, což však

konečně je pro správnou práci vždy žádoucí. S otáčkami však také stoupá spotřeba síly pro řezání dosti rychle. V diagramu je to určeno jen do 500 otáček, kdežto u našich se používá až 700 za minutu. Tento rozdíl v otáčkách lze vyložiti asi takto: u nás se žádá při silážování píce více drcená, čehož lze dosáhnouti většími otáčkami, kdežto německý názor je ten, že v každém případě musí nože jen řezati, ale za to na drobnější kousky.

Další část síly, a to větší spotřebuje se na přívod a stlačení materiálu k řezu. Zde křivka málo stoupá s otáčkami. Přes to je velmi důležité, že pro tuto práci je potřeba více síly než k řezání.

Uvažujme spotřebu síly s ohledem na výkon stroje. Výkon je přímo úměrný otáčkám. Jestliže je třeba zvětšiti výkon, zvýší se obrátky, ale tím celková spotřeba síly více vzroste a rovněž tak vzroste i spotřeba síly na 100 *kg* zpracovaného materiálu. Z toho následuje, že je nesprávné zvyšovati obrátky jen pro dosažení většího výkonu, poněvadž pak rozřezání 1 *q* píce přijde dráže.

Takové jsou tedy pracovní poměry při řezání a dopravě píce *pro siláž*. Druhým úkolem řezačky je zpracování slámy *za mlátičkou*. Poněvadž zde je materiál lehký, budou při této práci poměry příznivější. Předně nebude tolik záležeti na úpravě rour, poněvadž sláma nemůže být lopatkami tak odhozena a dopravuje se většinou pneumaticky, což v tomto případě, zvláště u drobné řezanky, nebude asi tak velkým zatížením.

Horší budou poměry při řezání slámy ke stlaní *na delší kusy*. Nařízení na větší délku děje se dvojím způsobem. U nynějších našich řezaček lze na plný kotouč připevniti různý počet nožů a také různé tvary nožů bez nového vrtání děr. Tak při normálních dvou nožích lze jen jedním nožem při stejných obrátkách zdvojnásobiti délku řezanky. Mimo to se délka ještě zvětšuje převodovými kolečky, takže možno dosáhnouti kousků až 20 *cm* dlouhých.

Síla, potřebná pro pohon dopravního pásu na dně žlabu a pro přidávací válečky zůstává při zmenšení počtu nožů asi stejná. Zvětší-li se však rychlost pásu, pak jistě stoupne, a to dosti značně, neboť tvoří značnou část celkové spotřeby síly, jak uvedeno v diagramu. Ještě větší síly je třeba na dopravu delší slámy, která pak, zvláště při větší dopravní výšce nebo vzdálenosti bude neúměrně veliká, poněvadž delší sláma je těžší a jsou zde tedy poměry trochu podobné, jako při dopravě píce pro siláž. Proto v tomto případě někdy nestačí motor při řezačce. Mimo to delší kousky slámy dopravují se v rourách skoro jen pneumaticky, na což je třeba také více síly. Sláma pak při málo dimensovaných lopatkách na nožovém kole — tedy při nedostatečném přívodu vzduchu — ztrácí na své rychlosti a potrubí se ucpe. Pro dlouhou řezanku a větší vzdálenost a výšku musilo by být potrubí o větším průměru a lopatky na nožovém kole také větší. Předpokládám ovšem, že obrátky stroje zůstanou stejné, neboť jich zvýšení, jak dříve uvedeno, je zcela neúsporné, vzhledem k neúměrnému stoupnutí spotřeby síly. Z toho je viděti, jak obtížná je konstrukce stroje, který by vyhovoval všem těmto požadavkům.

Zároveň vidíme, že při koupi má se posuzovati přiváděcí zařízení, zvláště transportér, který při větším přidávání někdy praskne. Chceme-li foukati řezanku na větší vzdálenost nebo má-li býti sláma řezána na dlouho, musí míti řezačka náležitě rozměrné lopatky. Mimo to nařizování větší délky má

se díti hlavně odnětím nožů, a to tak, že se ponechá jen jeden nůž a druhý tvoří jen protiváhu. Tímto nařízením zvýší se celková spotřeba síly méně než při druhém způsobu, totiž zvětšením rychlosti dopravního ústrojí ve žlabu, které pak potřebuje dosti síly k pohonu.

Při mlácení je také důležité, aby řezačka nevyžadovala žádné obsluhy. Normálně při vkládání bývají dva dělníci nebo jen jeden, ale ten musí být někdy každou hodinu vystřídán. Práce za mlátičkou je obtížná, neboť dělník musí pracovati v prachu. Tím i nebezpečí úrazu u řezačky je větší. Proto stále se nyní zdokonalují *samočinné vkladače,* jimiž se má dosáhnouti zcela automatické práce řezačky bez jakékoliv obsluhy.

Obr. 3. Franzlova řezačka s bubnovým vkladačem.

Vkladače jsou stavěny většinou s kývavým pohybem a některé z nich již uspokojivě pracují. Jsou to ramena různě na konci provedená (i s válečky), jimiž se sláma před přidávacími válci stlačuje. Ramena pracují buď s jedné nebo s obou stran. Převod otáčivého na kývavý pohyb je však u každého stroje dosti obtížný. Mimo to při práci, zvláště při větším přidávání do mlátičky, vyvozují se na ramena někdy značné tlaky. Z těchto důvodů byl letos sestrojen nový vkladač s otáčivým pohybem, jehož provedení vidíme na obr. 2. a 3. Vkladač tento byl předveden letos na výstavě v Praze firmou Franzl a spol. v Roudnici.

Na obr. 2. je viděti pouze vkladač při odňatém přívodném žlabu. Obr. 3. znázorňuje Franzlovu řezačku s přidaným vkladačem. Je samozřejmé, že se dá toto zařízení přimontovati na kterýkoliv přiměřeně veliký stroj.

Podle obr. 2. skládá se vkladač z dutého bubnu, z něhož vynikají oválnými výřezy ramena, která, jak je viděti, při otáčení vysunují se více nebo méně z bubnu. Pohon bubnu děje se řetězem od nastýlacího válce, který je ještě před přidávacími válečky. Řetězové kolo je spojeno s bubnem, jehož postranní čepy jsou pevné a na nich se válec otáčí. Uvnitř bubnu je pak

pevný hřídel excentricky uložený oproti středu bubnu. Na tomto hřídeli jsou volně uložena ramena, která se při pohybu bubnu otáčejí s ním, kdežto jejich hřídel je pevný. Touto excentricitou je způsobeno, že ramena různě vybíhají z válce, a to tak, že na začátku nastýlání jsou nejvíce vysunuta a při dalším pohybu dole se stále zasunují do válce. Nemůže se tedy na ně zachytiti sláma nebo jiný materiál, jelikož se zasunou zcela do válce.

Důležito však je, že můžeme nařiditi vysouvání ramen tak, aby z válce vyšla nejvíce dole nebo vpředu nebo nahoře, podle toho jak velká vrstva materiálu jde žlabem, t. j. podle toho, k jak velké mlátičce se řezačka přidá nebo podle intensity vkládání do mlátičky. Děje se to jednoduše tak, že pevný hřídel může se ustaviti v bubnu výše nebo níže, a to povolením a opětným utažením postranního šroubu *a* ve výřezu železného kusu (obr 2). — Mimo to podle množství přiváděného materiálu může se celý válec dáti výše nebo níže. Provádí se to natočením ramene *b* nahoru nebo dolů.

Franzlovo samovkládací zařízení je výhodné tím, že má otáčivý pohyb a že při něm není žádných příliš namáhavých čepů, takže lze předpokládati, že dlouho vydrží. Vlastní zařízení pro vysouvání ramen je zcela jednoduché a úplně zakryté v bubnu. Proto lze říci, že je zvláště vhodné pro hrubší zacházení se stroji v zemědělství a je také bezpečnější.

Ze všeho uvedeného je zřejmo, jak důležité jsou přesné zkoušky strojů a k jakým závěrům přijdeme při správném sledování křivek v diagramu. Při tom jsem neprobral ještě hlavní součást stroje, t. j. nože. Výklad řezu různě zakřivených nebo rovných nožů zabral by mnoho místa a snad jindy mi bude možno v dalším článku věc ještě doplniti.

Literatura:

Prof. Dr. H. Wirth: „Die Prüfung des Gebläsehäckslers Krater NPA III der Firma Franzl & Co. in Raudnitz" (Landwirt. Fachpresse, roč. 12, č. 11).
Ing. Hege: „Arbeitsversuch an einem Silohäcksler der Fa. Kemma" (T. i. d. L., roč. 10, č. 2).
Frhr. v. Ow: „Beitrag zu den Versuchen mit Silohäckselmaschinen" (Dissertation b. d. Techn. Hochschule, München, 1933).
Prof. Dr. G. Kühne: Handbuch d. Landmaschinentechnik.

PETR RASTOKIN, soukromý docent.

Vliv zemědělského družstevnictví na pozemkovou rentu.

(Ze Zemědělského ústavu účetnicko-spravovědného Československé republiky. Ředitel prof. Ing. Dr. *Vl. Brdlík.*)

Pojem družstevnictví a pozemkové renty.

Pojem kooperace, čili družstevnictví, v soudobém slova smyslu použil po prvé *Robert Owen,* anglický sociální reformátor. Slovo „kooperace" (cooperation) doslovně znamená „spolupráci" (spolupůsobnost). Avšak ne každou spolupráci lze považovati za kooperaci a proto teoretikové i praktičtí pracovníci družstevního hnutí snažili se záhy dáti přesnou definici družstevnictví. Přes to, že nyní existují více než dvě desítky definic družstevnictví od různých významných pracovníků, nemáme dosud všeobecně uznané definice družstevnictví. Nehledě na značnou rozmanitost definic různých

autorů, většina z nich nejen že si neodporuje, ale spíše se vzájemně doplňuje, osvětlujíc zjev s různých hledisk. Nejpřiléhavější definici družstevnictví, podle mínění prof. *Fortunátova,* jest definice prof. Dra *A. N. Anciferova,* která vychází z pojmu kooperativního družstva:

„Kooperativní asociace (družstvo) jest svobodné sjednocení skupiny osob za účelem dosažení společných jim hospodářských cílů; asociace se zakládá na úplné rovnosti práv a samosprávě účastníků, kde každý z členů se zúčastňuje osobně a nese hmotnou odpovědnost, při tom čistý zisk družstva nejde na odměnu kapitálu."[1])

Podle této definice skutečně kooperativní družstvo má vyhovovati následujícím požadavkům: *a)* stálé a osobní účastenství členů v činnosti družstva, *b)* plnoprávnost a rovnoprávnost členů, *c)* hmot. ručení všech členů za závazky družstva, *d)* rozdělení zisku podle účastenství každého člena v provozu družstva a *e)* princip svobodné smlouvy. Všechny organisace, které aspoň v základních rysech vyhovují těmto požadavkům, lze považovati za kooperativní asociace.

Vznik zemědělského družstevnictví se datuje rokem 1869, kdy v Německu *F. Raiffeisenem* bylo definitivně vybudováno selské družstvo, avšak hromadného rozvoje a hospodářského významu nabylo zemědělské družstevnictví počátkem XX. století. Po příkladu Německa zemědělská družstva se rychle šířila v růzých zemích, a to někde v původní formě raiffeisenského družstva a jinde zase v pozměněném tvaru vzhledem k zvláštnostem přírodním a hospodářským té které země. Poměrně za krátkou dobu po svém vzniku rozšířilo se zemědělské družstevnictví po celé zeměkouli a zaujalo významné postavení v hospodářském a kulturním životě. Nyní se čítá po celém světě kolem ¼ milionu zemědělských družstev (bez SSSR.), která obsluhují kolem 200 milionů lidí. Zároveň se vzrůstem počtu družstev proniká družstevní idea hlouběji a hlouběji do zemědělství, zachycujíc nová a nová odvětví zemědělského podnikání. V přítomné době v různých oborech zemědělství působí různá družstva speciální, která dělbou práce a specialisací dosahují většího úspěchu. Ovšem že velmi často jedno a totéž družstvo zastává několik funkcí. V soudobé literatuře existuje několik různých klasifikací zemědělských družstev. V předkládané práci používáme poněkud změněnou klasifikaci zemědělských družstev přijatou programem Ruského institutu zemědělského družstevnictví v Praze. Podle této klasifikace zemědělská družstva dělí se na 4 následující skupiny: 1. úvěrní družstva, 2. družstva z oboru produktivní spotřeby, 3. družstva pro zpracování a zpeněžení zemědělských výrobků a 4. ostatní zemědělská družstva.

Vzhledem k pronikavému vzrůstu počtu kooperativních družstev v různých zemích a rozšíření jejich působiště téměř na všechny stránky zemědělského podnikání, nelze pochybovati o značném vlivu tohoto hnutí na vývoj hospodářských činitelů. Předkládaná práce má za úkol prozkoumati vliv zemědělského družstevnictví na pozemkovou rentu.

Podle názoru většiny významnějších soudobých národních hospodářů veškeré druhy rent (včetně i renty pozemkové) vznikají v důsledku vlivu nabídky a poptávky. Prof. *Cassel* na příklad praví, že pozemková renta jest cena, která se platí majiteli za používání pozemků, jež se nacházejí v nedostatečném množství. Jelikož pozemky vhodné k ohospodařování nejsou

[1]) Prof. Dr. A. N. Anciferov, Kooperacija v selskom chozjajstve Germanii i Francii.

dané v libovolném množství, jeví se pozemková renta neodstranitelným zjevem hospodářského života a jejím účelem — jako každé ceny vůbec — jest omezování poptávky po vhodných pozemcích.[2])

Obvykle rozeznávají se dva druhy pozemkové renty: *a)* pozemková renta diferenciální[3]) a *b)* pozemková renta absolutní.[4]) Za diferenciální pozemkovou rentu považuje se dodatečný důchod majitele pozemku, jehož výrobní podmínky nejsou nejhorší, naproti tomu za absolutní pozemkovou rentu se považuje naddůchod (proti důchodu v průmyslu) i z těch nejhorších pozemků.

Diferenciální pozemková renta může vzniknouti následkem různé úrodnosti půdy jednotlivých pozemků. Máme na př. dva druhy pozemků: pozemky I. třídy a pozemky II. třídy, které při stejných výrobních výlohách K na jednotku plochy, následkem různé úrodnosti půdy, dávají různé naturální výnosy — pozemky I. třídy dávají $D + d$ jednotek produktů a pozemky II. třídy jen D. Při tom však podmínky poptávky jsou takové, že nutí podnikatele obdělávati i méně úrodné pozemky II. třídy. Za takovýchto okolností nejnižší cena výrobků na trhu bude aspoň taková, že dá možnost hraditi výlohy na pozemcích II. třídy, t. j. nejnižší cena za jednotku produktu v jednotkách výloh bude se rovnati $\frac{K}{D}$. Úhrnný hrubý výnos po jednotce plochy v jednotkách výloh z pozemků I. třídy bude se rovnati $\frac{K}{D}(D + d) = K + \frac{Kd}{D}$ a z pozemků II. třídy bude se rovnati $\frac{K}{D} D = K$. Jak je viděti, důchod z pozemků I. třídy, při stejných výlohách, převyšuje důchod z pozemků II. třídy o $\frac{Kd}{D}$ jednotek. Tento rozdíl

$$\frac{Kd}{D} \qquad 1.$$

představuje pozemkovou rentu úrodnosti půdy.

Dalším pramenem vzniků pozemkové renty může býti různá vzdálenost pozemků vzhledem k místu odbytovému (a též i k budovám). Dejme tomu, že následkem zvětšené poptávky na zemědělské výrobky stalo se nutným obdělávati pozemky III. třídy, které jsou úplně stejných vlastností jako pozemky třídy druhé, mimo vzdálenosti k místu odbytovému, t. j. naturální důchod pozemku třetí třídy po jednotce plochy rovná se také D a výrobní výlohy rovnají se K plus ještě dopravní výlohy p. Aby bylo umožněno obdělávání pozemků III. třídy, nemůže hodnota výrobků D býti trvale menší $K + p$, t. j. nejnižší cena v jednotkách výloh bude $\frac{K+p}{D}$. Jelikož na stejné výrobky v jednom a tomtéž místě odbytovém ceny bývají stejné, důchod v jednotkách výloh z pozemků II. třídy převýší výlohy o p jednotek

$$\frac{K+p}{D} D - K = p \qquad 2.$$

[2]) Prof. G. Cassel, Theoretische Sozialökonomie. Leipzig 1927.

[3]) Za tvůrce teorie diferenciální poz. renty se považuje Rikardo, avšak o diferenciální poz. rentě zmiňuje se ještě dřív Anderson a Maltus.

[4]) Nejvýznačnějšími representanty teorie absolutní poz. renty jsou K. Marx a Rodbertus.

V takovémto případě hodnota dopravních výloh p bude pozemkovou rentou vzdálenosti.

Třetím pramenem pozemkové renty jeví se klesající výnosnost postupných nákladů v zemědělství. Následkem přirozených podmínek, od některého okamžiku, další částky výloh dávají menší a menší naturální výnos, což umožňuje majitelům i horších pozemků dostávati rentu. Tak na př. v důsledku zvětšené poptávky po zemědělských výrobcích stalo se nutným zvětšiti intensitu výroby, t. j. zvětšiti výrobní výlohy po jednotce plochy o dalších K jednotek. Tedy výlohy na chudším pozemku i s dopravou budou $(K + p) + (K + p_1)$ a naturální důchod bude se rovnati $D + D_1$, při čemž $D_1 = D - \delta$ a proto dopravní výlohy $p_1 = \frac{pD_1}{D}$. Za takovýchto podmínek nejnižší cena výrobků bude se rovnati alespoň $\frac{K + p_1}{D_1}$ a hrubý výnos po jednotce plochy z pozemků III. třídy v jednotkách výloh bude

$$(2D_1 + \delta) \cdot \frac{K + p_1}{D_1} = 2K + p + p_1 + \frac{K\delta}{D_1}.$$

Rozdíl mezi hrubým výnosem a výlohami

$$(2K + p + p_1 + \frac{K\delta}{D_1}) - (2K + p + p_1) = \frac{K\delta}{D_1} \qquad 3.$$

představuje pozemkovou rentu z horších pozemků III. třídy. Jelikož pozemky II. třídy jsou úplně stejné (mimo vzdálenosti od trhu) s pozemky III. třídy, hrubý výnos (v jednotkách výloh) na těchto pozemcích bude se také rovnati $2K + p + p_1 + \frac{K\delta}{D_1}$ a výlohy se rovnají $2K$, tudíž pozemková renta z pozemků II. třídy bude $p + p_1 + \frac{K\delta}{D_1}$ 4.

Naturální důchod z pozemků I. třídy při výlohách K rovnal se $D + d$, další částka výloh v K jednotek dá naturální důchod menší než $D + d$, ale větší než D_1; dejme tomu, pro zjednodušení úvah, že to bude D, tedy úhrnný naturální výnos z pozemků I. třídy bude $2D + d$ po jednotce plochy; hrubý výnos v jednotkách výloh bude se rovnati $2K + 2p + \frac{K(2\delta + d) + p_1 d}{D_1}$.

Rozdíl mezi hrubým výnosem v jednotkách výloh a výrobními výlohami

$$2K + 2p + \frac{K(2\delta + d) + p_1 d}{D_1} - 2K = 2p + \frac{K(2\delta + d) + p_1 d}{D_1} \qquad 5.$$

představuje pozemkovou rentu z pozemků I. třídy.

Tato veličina $R = 2p + \frac{K(2\delta + d) + p_1 d}{D_1}$ jest součet renty úrodnosti půdy, vzdálenosti a klesající produktivity.

Podle mínění prof. *Cassela* existence absolutní pozemkové renty je přípustna, a to jako nejčistší případ, renty nedostatku. Jakmile se poptávka rozšíří i na ty nejhorší pozemky, a to v té míře, že tyto pozemky nestačí k jejímu ukojení, začínají i ty nejhorší pozemky dávati rentu. Hodnotou absolutní pozemkové renty v tom znění jak ji definuje K. *Marx* nebo *Rodber-*

tus se zabývati v dalším pojednání nebudeme, jelikož tyto teorie renty vyvolávají řadu pochybností.

Podle mínění K. Marxe absolutní pozemková renta vzniká v důsledku dvou následujících okolností: následkem nízkého organického složení kapitálu v zemědělství a pak následkem pozemkového monopolu. Máme dva druhy podniků — I. zemědělské a II. průmyslové. Výrobní výlohy v obou skupinách budou stejné po K jednotkách, při čemž (jak obvykle bývá) v první skupině náklad pracovní jest větší než v druhé skupině. Označíme-li náklad pracovní písmenem C a kapitálový V, budeme míti pro

I. skupinu $K = C_1 + V_1$

II. skupinu $K = C_2 + V_2$

Jelikož podle teorie Marxovy jen proměnlivý kapitál (tak on nazývá náklad pracovní) jest pramenem zisku, ale stálý kapitál hraje při tom pasivní úlohu, důchod podnikatelů zemědělských bude vyšší než důchod podnikatelů průmyslových o $(C_1 - C_2) \cdot \alpha - 1)$ jednotek, kde α jest koeficient zvětšení pracovní hodnoty $(\alpha > 1)$.

Veličina $$(C_1 - C_2) \cdot (\alpha - 1) \qquad 6.$$

jest podle teorie Marxovy absolutní pozemková renta.

Podle teorie K. Rodbertuse absolutní pozemková renta pramení z té okolnosti, že ve výrobě průmyslové při stejné hodnotě výrobku, připadající na jednotku práce, náklad kapitálový jest větší než v zemědělství, poněvadž prý zemědělec má suroviny zdarma.

Dejme tomu, že	v průmyslu	v zemědělství
pracovní hodnota výrobků jest	L_1	L_2
ekvivalent spotřebované práce — pracovní mzda	l_1	l_2
hodnota amortisace strojů a nářadí . . .	u_1	u_2
hodnota surovin	m	—
celková hodnota kapitálu	$K = l_1 + u_1 + m$	$K = l_2 + u_2$
hodnota renty (zisk)	R_1	R_2

Podle koncepce K. Rodbertuse jest $L_1 = l_1 + u_1$ a $L_2 = l_2 + u_2$, dále $\frac{R_2}{R_1} = \frac{L_2}{L_1}$.

Hodnota zisku v průmyslu v % z kapitálu bude $p\% = \frac{100\,R_1}{K_1}$. Toto % Rodbertus počítá za normální, podle něhož hodnota zisku v zemědělství měla by býti

$$R_2^1 = \frac{pK_2}{100}.$$

Rozdíl mezi skutečnou hodnotou zisku v zemědělství R_2 a normální hodnotou zisku R_2^1, vyplývající z výše normálního $\%p$, dle mínění Rodbertuse nevyhnutelně musí býti kladný a představuje hodnotu absolutní pozemkové renty, t. j.

$$R_2 - R_2^1 = \tau, \quad \text{kde} \quad R_2 = \frac{K_2 R_1}{K - m} \quad \text{a} \quad R_2^1 = \frac{K_2 R_1}{K_1},$$

odkud $$\frac{K_2 R_1}{K_1 - m} - \frac{K_2 R_1}{K_1} = \frac{K_2 K_1 R_1 - K_2 K_1 R_1 + K_2 R_1 m}{(K_1 - m) K_1} = \frac{K_2}{K_1 - m} \cdot \frac{R_1 m}{K_1};$$

jelikož $$\frac{R_2}{R_1} = \frac{L_2}{L_1} = \frac{K_2}{K_1 - m} \quad \text{máme} \quad \frac{K_2}{K_1 - m} \cdot \frac{R_1 m}{K_1} = \frac{R_2}{R_1} \cdot \frac{R_1 m}{K_1} = \frac{R_2 m}{K_1} \qquad 7.$$

Hodnota $r = \frac{R_2 m}{K_1}$ podle koncepce K. Rodbertuse jest absolutní pozemková renta.

Pozemková renta obvykle vzniká při vzájemných poměrech kapitalistů s majiteli pozemků. Vedle toho však jsou známé i jiné poměry mezi majiteli pozemků a třetími osobami. Tak na př. drobný (vyživovací) pacht, kde pachtýřem je drobný zemědělec, který obdělává pozemek vlastní prací a prací své rodiny, může se značně lišiti od kapitalistické pozem-

kové renty. Mezitím, co kapitalistická pozemková renta představuje jen tu část důchodu, která zbývá po odečtení od hrubého výnosu všech výloh, včetně hodnoty vlastní práce a % z hodnoty kapitálu, drobný pachtýř často bývá nucen platiti co nájemné nejen rentu, ale ještě i část nebo celé % z hodnoty kapitálu a někdy bývá nucen též postoupiti majiteli pozemků nebo zprostředkovateli ještě i značnou částku pracovní mzdy, jen aby mohl diferenciální renty zahrnuje ještě částku $r = k + l$ (kde k je část nebo celé % z hodnoty kapitálu a l část pracovní mzdy). Vzorec pro symbolické vystižení drobného pachtu bude:

$$P = 2p + \frac{K(2\delta + d) + p_1 d}{D_1} + k + l \qquad 8.$$

t. j. součet hodnoty renty diferenciální a částky r.

$$P = R + r \qquad 9.$$

Vznik veličiny r v případě drobného pachtu lze odůvodniti: 1. zvláštním rozpočtem a hospodářským plánem drobného zemědělce[5]) a 2. větší nouzí a jeho menší vzdělaností.

Zemědělská úvěrní družstva.

Základním cílem úvěrních zemědělských družstev jest poskytování svým členům (převážně drobným zemědělcům) levného úvěru a výhodného umístění jejich úspor. Do jaké míry úvěrní družstva dosahují svého cíle, lze posouditi podle jejich neobyčejně rychlého rozšíření téměř ve všech zemích světa.

Po světové válce, podle přibližné statistiky, v 27 nejdůležitějších státech světa bylo napočítáno více než 80.000 úvěrních družstev[6]) a proto veškerý význam drobného úvěru na venkově bez velké obavy můžeme přičísti na účet kooperativního úvěru.

Význam úvěru pro drobná selská hospodářství jest ohromný: 1. Družstevní úvěr poskytuje drobnému zemědělci možnost hospodárněji zužitkovati svou práci a práci své rodiny ve vlastním hospodářství a obdržeti důchod ne menší pracovní mzdy, tedy přibližuje drobný pacht ke kapitalistické rentě (místo $k + l$ bude $k + v$).

2. Dále družstevní úvěr na venkově přispívá k technickému zdokonalení drobného zemědělského hospodářství a tím dovoluje z jednotky plochy vytěžiti více produktů (t. j. místo D_1, bude $D_1 + \alpha$), což musí míti za následek snížení hodnoty diferenciální pozemkové renty.

3. Družstevní úvěr napomáhá drobným zemědělcům vyprostiti se z rukou lichvářů, kterým často platí přílišně vysoký úrok. Snížení úrokové míry úvěru znamená zmenšení výrobních výloh (místo K bude $K - \beta_1$) a tudíž i snížení pozemkové renty.

4. Družstevní úvěr dává možnost drobným zemědělcům kupovati za hotové, čímž přispívá k snížení výrobních výloh (místo K bude $K - \beta_2$) a tím i snížení pozemkové renty.

5. S hlediska národohospodářského nutno uznati, že družstevní úvěr dává možnost intensivnějšího využití existujícího národního kapitálu, t. j. umož-

[5]) Viz prof. D. N. Ivancov, Opyt genetičeskoj klassifikacii dochodov.

[6]) J. V. Emeljanov, Kooperativnyja organisacii sredi zemledělcov. Praha 1923.

ňuje na jednotku národního kapitálu, včetně i kapitálu půdy, vyrobiti více produktů, což znamená snížení hodnoty pozemkové renty.

6. Konečně úvěrní družstva velmi značně působí na vývoj a činnost ostatních odvětví zemědělského družstevnictví a tím nepřímo na hodnotu pozemkové renty.

Z výše uvedených úvah jest zřejmé, že činnost zemědělských úvěrních družstev musí přispívati ke snížení hodnoty pozemkové renty:

$$2p + \frac{K(2\delta + d) + p_1 d}{D_1} + k + l > 2p + \frac{(K - \sum_{i=2}^{i=1} \beta_i)(2\delta + d) + p_1 d}{D_1 + a} + k + l - v.$$

Družstva z oboru produktivní spotřeby.

Následující skupinou zemědělských družstev, která byla podrobena rozboru, jsou družstva z oboru produktivní spotřeby, a to *A)* nákupní družstva, *B)* družstva pro chov dobytka a družstva pro chlévní kontrolu a *C)* strojní a elektrárenská družstva.

A. Nákupní družstva. Hlavním úkolem nákupních družstev jest dodávati svým členům kapitály naturální: osiva, hnojiva, paliva a jiné potřeby. Označené funkce vykonávají nákupní družstva v mnoha státech s velkým prospěchem.

1. Nákupní družstva odstraňují celou řadu zbytečných, draze placených, obchodních zprostředkovatelů, čímž přispívají ke snížení výrobních výloh (místo K bude $K - \beta_3$) a tím i ke snížení hodnoty pozemkové renty.

2. Nákupní družstva dodávají svým členům prvotřídní nefalšované zboží se zárukou za jeho kvalitu, hospodářskou použitelnost a účelnost, což jest rovnocenno snížení výrobních výloh (s K na $K - \beta_4$) a tudíž i pozemkové renty.

3. Nákupní družstva při vyjednávání se stranami vystupují jako velké obchodní jednotky, což má za následek jak snížení nákupní ceny, tak i zlepšení nákupních podmínek, a to nejen pro členy družstev, nýbrž i pro ostatní zemědělce, čímž nepochybně přispívají k snížení výrobních výloh (s K na $K - \beta_5$). Obzvláště velkou úlohu v tomto smyslu hrají družstevní svazy, které mají možnost nakupovati za velké obnosy.

Jak je viděti, největší význam nákupních družstev pro zemědělství spočívá ve snižování výrobních nákladů bez snížení výnosu, což znamená snížení pozemkové renty:

$$2p + \frac{K(2\delta + d) + p_1 d}{D_1} + k + l > 2p + \frac{(K - \sum_{i=5}^{i=3} \beta_i)(2\delta + d) + p_1 d}{D_1} + k + l.$$

B. Družstva pro chov dobytka zabývají se družstevním opatřením a používáním čistokrevného chovného dobytka za účelem zvelebování chovu domácího zvířectva. Jinak řečeno, tato družstva přispívají jednak ke zvětšení důchodu svých členů (místo D_1 bude $D + d_2$) a jednak ke snížení výrobních výloh (s K na $K - \beta_6$) bez snížení důchodu.

Jak dalece tato družstva plní své úkoly lze posouditi z výborného stavu výroby živočišné v Dánsku.

Podobně jako u družstev pro chov dobytka směřuje činnost družstev pro chlévní kontrolu ke zvýšení důchodu a snížení výrobních výloh v zemědělství. Tato družstva mají za účel poskytovati svým členům práci odborníka pro vyúčtování rentability chovu mléčných krav a pro sestavování krmných dávek. Z výkazu práce „Vejenského kontrolního svazu v Dánsku" jest viděti, že díky družstevní organisaci tento dosáhl značného úspěchu ve svém podnikání. Během dvaceti let podařilo se zvýšiti dojnost krav v hospodářstvích členů o 10%, obsah tuku o 6%, čímž zvýšila se výroba másla o 17% ročně na 1 krávu; dále velmi podstatně byla snížena výrobní hodnota másla.

Z řečeného jest zřejmé, že družstva pro chov dobytka a chlévní kontrolu, pokud výroba živočišná jest těsně spjata s půdou, nepochybně musí míti vliv na hodnotu pozemkové renty, a to ve smyslu jejího snížení:

$$2p + \frac{K(2\delta + d) + p_1 d}{D_1} + k + l > 2p + \frac{(K - \beta_6)(2\delta + d) + p_1 d}{D_1 + \alpha_2} + k + l \, .$$

C. Činnost strojních a elektrárenských družstev poskytuje zemědělcům částečně úsporu ve výrobních výlohách a hlavně dovoluje nahraditi živou sílu mechanickou energií. Tato družstva sotva mohou citelně účinkovati na hodnotu pozemkové renty.

Družstva pro zpracování a zpeněžení zemědělských výrobků.

Nejvýznamnější a nejrozšířenější družstva této skupiny jsou družstva mlékařská. Mlékařská družstva mají za úkol společnou úpravu, zpracování a prodej mléka a mléčných výrobků. Vedle družstev úvěrních jsou tato družstva nejrozšířenější ze všech ostatních družstev (v 27 nejdůležitějších státech světa v roce 1923 bylo více než 26.000 mlékařských družstev). Jako ilustrace úspěšné činnosti těchto družstev mohou posloužiti známé výsledky provozu mlékařských družstev v celé řadě států (na př. v Dánsku, ve Spojených státech severoamerických, v Československu a před světovou válkou v západní Sibiři).

Družstevní ráz organisace pro úpravu, zpracování a prodej mléka a mléčných výrobků dovoluje drobnému zemědělci používati všech výhod velkých závodů při zachování předností závodů malých. Ve velkém závodě na vyrobení jednotky hotového výrobku jest zapotřebí méně surovin než v závodě drobném (při domácí výrobě pro zhotovení 1 *kg* másla je zapotřebí kolem 30 *kg* mléka, kdežto při výrobě ve velkém závodě jen 20—25 *kg*). Tedy, družstevní organisace úpravy a zpracování mléka dovoluje drobným zemědělcům vyrobiti více hotového výrobku (místo D_1 bude $D_1 + d_3$) při stejných (třeba i menších) výrobních výlohách a tudíž přispívá k snížení pozemkové renty:

$$2p + \frac{K(2\delta + d) + p_1 d}{D_1} + k + l > 2p + \frac{K(2\delta + d) + p_1 d}{D_1 + \alpha_3} + k + l \, .$$

Zvětšení množství produktů může se státi také následkem zvětšení dojnosti krav a tučnosti mléka, jelikož činnost mlékařských družstev velmi citelně zasahuje do samotného hospodaření v drobných závodech. Mlékárenská družstva poskytují svým členům různé porady, dávají nařízení ohledně správného chovu dobytka a j. Družstevní svazy často posílají své odborníky, kteří prohlížejí hospodářství členů družstev a určují v nich potřebná

opatření k zdokonalení zemědělské výroby. Mlékařská družstva vystupují v úloze zvláštních středisk, kolem nichž drobní zemědělci systemisují a koordinují svou hospodářskou činnost, ona též tvoří cestu, po které k drobnému zemědělci dochází kulturní a technický pokrok v zemědělské výrobě.

Mlékařská družstva pomáhají dále drobnému zemědělci zlepšiti kvalitu výrobků a tím přeřaditi je do vyšších skupin dražšího kvalitního zboží, t. j. dovolují zemědělci bez zvýšení tržních cen utržiti více peněz, zmenšiti jeho nouzi a tím přispívají ke snížení hodnoty drobného pachtu (neboť se zmenšuje nutnost přinajetí pozemků pro výživu rodiny).

Konečně mlékařské družstevnictví široce otvírá drobnému zemědělci dveře nejen na tuzemské, ale i na světové trhy a dává možnost dodávati výrobky na trhy vzdálené tisíce kilometrů (na př. sibiřské máslařství). Zde vliv činnosti mlékařských družstev může býti takovým, že na místním uzavřeném trhu, kde dříve stěží bylo možno odprodati zemědělské výrobky s otevřením nových odbytišť, ceny výrobků stoupnou, v důsledku čehož pozemková renta se zvýší, naproti tomu na širším trhu, kam družstva umožnila dodávku výrobků, ceny poklesnou, následkem přílivu množství výrobků, což musí vyvolati snížení pozemkové renty.

Co se týče družstev pro zpracování a zpeněžení jiných zemědělských výrobků, jest jejich vliv na pozemkovou rentu v obecných rysech obdobný vlivu mlékařských družstev. Tak na př. bramborářské družstevnictví a též škrobařská a lihovarnická družstva přispívají ke zvětšení pracovní intensity drobných závodů a tím zvyšují důchod zemědělce po jednotce plochy bez podstatného zvýšení výrobních výloh. Mimo to družstevní zpracování a zpeněžení výrobků zajišťuje větší důchod, účinkuje i na organisace závodu ve smyslu jeho racionalisace.

Přibližně totéž možno říci o vlivu na pozemkovou rentu činností družstev pro zpeněžení i jiných zemědělských výrobků: lnu, bavlny, tabáku, obilovin atd.

Ostatní zemědělská družstva.

Ve skupině ostatních družstev věnujeme pozornost družstvům melioračním a pachtovním.

Meliorace přispívají k základnímu zlepšení půdy zmenšujíce tím rozdíl v kvalitách pozemků a rovněž ke zvětšení plochy vhodné pro zemědělství, přetvořujíce často úplně neplodnou půdu v kvetoucí kraj. Většina melioraci může býti podniknuta jen velkými kapitalisty, státem nebo na družstevních základech. Obzvláště velkého významu družstevní meliorace nabyly ve Spojených státech severoamerických, kde existuje více než 10.000 melioračních družstev. Vliv melioračních družstev na pozemkovou rentu může býti dvojího druhu: následkem zvětšení vhodných pozemků k zemědělskému obdělávání mohou tato družstva přispívati ke snížení pozemkové renty, avšak na druhé straně dávají možnost dostávati rentu z dříve neplodných nebo málo úrodných pozemků, což platí zvláště pro meliorace, které při poměrně malém nákladu dávají velký efekt.

Pachtovní družstva mají za úkol kolektivní nájem půdy a přispívají tak ke snížení vyživovacího pachtu do úrovně kapitalistické pozemkové renty ($k + l = 0$); zároveň umožňují větší využití práce v zemědělství, zvětšují počet samostatných zemědělských podnikatelů a tím mohou působiti na výši dělnických mezd se všemi z toho plynoucími následky.

Závěr.

Z předloženého rozboru zřetelně vyplývá, že úloha zemědělského družstevnictví v soukromém a národohospodářském životě jest velmi důležitá. Význam zemědělského družstevnictví spočívá, jak to správně řekl prof. *A. J. Čuprov,* v poskytování drobnému zemědělci výhod velkozávodu beze ztráty vlastních předností. Zemědělské družstevnictví jest nejmohutnější ze všech známých prostředků k rozšíření technického a kulturního pokroku mezi zemědělci a k zajištění pevného postavení na peněžním a továrním trhu, k zvětšení množství výrobků a snížení výrobních výloh po jednotce plochy a tím ke zvýšení životní a kulturní úrovně zemědělce a tudíž nepochybně musí působiti na snížení pozemkové renty a v první řadě přispívati k odstranění rozdílu mezi drobným pachtem a kapitalistickou pozemkovou rentou.

Rozdíl

$$2p + \frac{K(2\delta + d) + p_1 d}{D_1} + k + l - \left[2p + \frac{(K - \sum_{i=6}^{i=1} \beta_i)(2\delta + d) + p_1 d}{D_1 + \sum_{i=3}^{i=1} \alpha_i} \right] = \Delta$$

není možno stanoviti číselně, a to nejen pro nedostatek přesných statistických dat a též následkem obtížnosti prakticky odděliti čistý vliv zemědělského družstevnictví od současných vlivů řady jiných činitelů. Avšak velmi zajímavo jest alespoň zhruba stanoviti číselnou hodnotu této veličiny. Za tímto účelem provedli jsme přibližnou kalkulaci a pokusili se stanoviti v poměrných číslech aspoň přibližně limit, ke kterému pod vlivem zemědělského družstevnictví může se přibližovati pozemková renta. Pro zjednodušení dalších úvah připouštíme, že renta vzdálenosti rovná se nule ($p = 0$ a $p_1 = 0$), že počátečný stav pozemkové renty je 100, při čemž výrobní výlohy $K = 100$ a rovněž naturální důchod v nejhorších výrobních podmínkách $D_1 = 100$; jelikož relativní změny hodnoty renty nezávisí na procentickém poměru veličin $\frac{2\delta + d}{D_1}$, vezmeme tento poměr rovným 1, t. j. $2\delta + d = 100$.

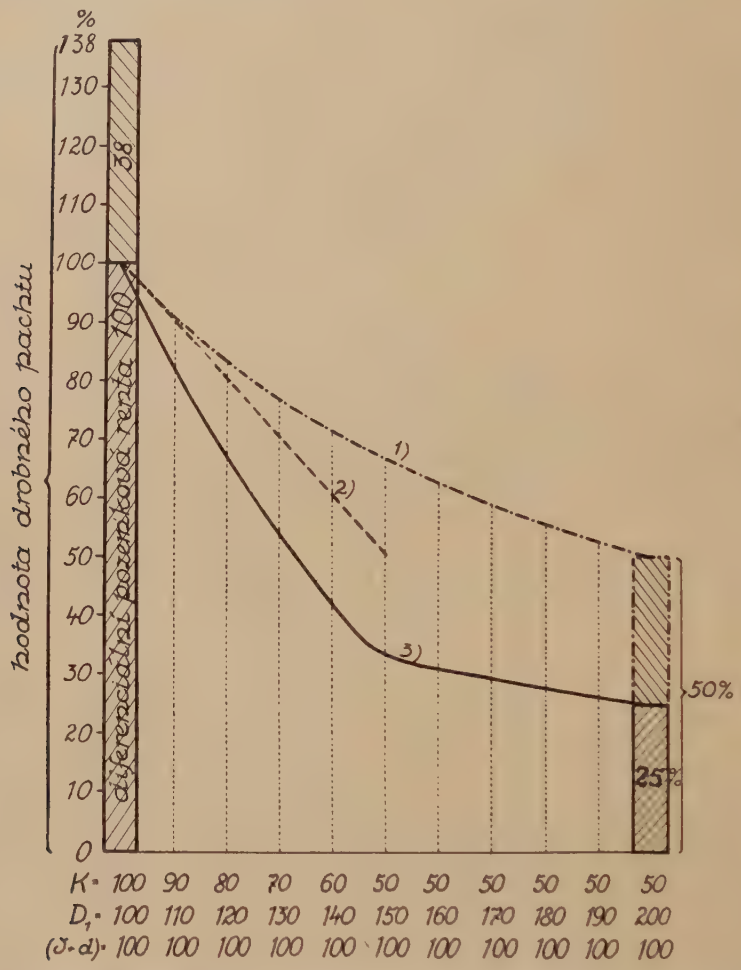
Za výše uvedených podmínek rovnice kapitalistické pozem. renty bude $\frac{K(2\delta + d)}{D_1}$ a její číselná hodnota $= \frac{100 \,.\, 100}{100} = 100\%$.

Podle výpočtu prof. *Tugan-Baranovského* v Rusku v průměru let 1890 až 1900 drobný (vyživovací) pacht převyšoval kapitalistickou pozemkovou rentu více než o 38%; tedy podle stavu v letech 1890—1900 hodnota vyživovacího pachtu by se rovnala $\frac{K(2\delta + d)}{D_1} + k + l = 100 + 38$.

Podaří-li se zemědělskému družstevnictví zajistiti zemědělci mzdu a % z hodnoty kapitálu, vyživovací pacht se sníží do úrovně kapitalistické pozemkové renty ($P = R = 100$).

Podaří-li se dále zemědělskému družstevnictví snížiti jen hodnotu výrobních výloh K postupně na $K - \beta = 95$, 90, 85, 80, 75, 70, 65, 60, 55, 50%, hodnota pozemkové renty postupně se sníží na 95, 90, 85, 80, 75, 70, 65, 60, 55, 50%. Zvýší-li se pod vlivem družstevnictví jen veličina naturálního důchodu D_1 postupně na $D_1 + \alpha = 105$, 110, 115, 120, 130, 140, 150, 160, 170, 180, 190, 200%, hodnota renty se sníží postupně na 95·2, 90·9, 87·0, 83·3,

76·9, 66·6, 62·5, 58·8, 55·5, 52·6, 50%. Dále dokáže-li zemědělské družstevnictví postupně snížiti výrobní výlohy K a současně zvýšiti naturální důchod D_1 na $K - \beta =$ 95, 90, 85, 80, 75, 70, 65, 60, 55, 50% — $D_1 + \alpha =$ 105, 110, 115, 120, 130, 140, 150, 160, 170, 180, 190, 200%, pozemková renta postupně bude se rovnati 90·5, 81·8, 73·9, 66·6, 53·8, 42·9, 33·3, 31·3, 29·4, 27·8, 26·3, 25%.



Obr. č. 1. Grafické znázornění změn hodnoty pozemkové renty při různých změnách veličin K a D_1.

1. Hodnota pozem. renty za daných . . . . . $K = 100\%$; $D_1 = 100$ až 200%; $2\delta + d = 100\%$
2. Hodnota pozem. renty za daných . . . . . $K = 100$ až 50%; $D_1 = 100\%$; $2\delta + d = 100\%$
3. Hodnota pozem. renty za daných . . . . . $K = 100$ až 50%; $D_1 = 100$ až 200%; $2\delta + d = 100\%$.

Jak jest viděti z obrázku, nejpronikavěji na snížení pozemkové renty působí současné snížení výrobních výloh K a zvýšení naturálního důchodu D_1, při čemž snížení výrobních výloh o určité % má větší váhu nežli zvýšení důchodu o stejné %.

Zde velmi důležito jest poznamenati, že odstraniti pozemkovou rentu úplně není možno, jelikož, jak vidno z uvedených vzorců pozemkové renty, mohla by se tato rovnati nule jen za podmínky: $\delta = 0$, $d = 0$ a $p_i = 0$, což není myslitelné.

Podle známých dat družstevní statistiky, pomocí kolektivního nájmu pozemků a poskytování úvěru drobným zemědělcům podařilo se v řadě států (Rumunsko, Italie) značně snížiti pachtovné, takže snížení drobného pachtu do úrovně pozemkové renty lze pokládati za skutečnost. Rovněž jest skutečností, že v řadě států (včetně Československa) podařilo se vytlačiti z venkova lichváře, kteří poskytovali úvěr za 40% i výše, kdežto úvěrní družstva dávají úvěr za pouhých 5—6%. Podobně i při nákupu výrobních potřeb zemědělec byl často nucen platiti o 50% až 100% více, nyní má možnost nakupovati za ceny velkoobchodní. Taktéž jsou známa data o zvýšení zemědělské výroby, na příklad v Dánsku podle šetření „Vejenského ústavu" vlivem družstevnictví byla zvýšena produkce másla o 17% v poměru na 1 krávu ročně.

Ovšem, že při posuzování významu uvedených statistických dat musíme míti na zřeteli, že současně se zemědělským družstevnictvím ve stejném směru působí i řada jiných činitelů, avšak podíl zemědělského družstevnictví na těchto výsledcích jest velmi značný.

Dr. VLAD. GÖSSL:

Základní humusové otázky v agropedologii.

(Z agropedologického ústavu vys. školy zeměděl. a les. inž. v Praze. Přednosta: Prof. Ing. J. Kopecký.)

Úvod.

Bude tomu zanedlouho právě 150 let od doby, kdy se počala obraceti pozornost přírodovědců k prozkumu organického podílu hmoty půdní, především po stránce chemické, jak nasvědčují Achardovy a de Bennieovy práce o chemickém vyšetřování rašeliny, z let 80. až 90. XVIII. století. O 50 let později stala se otázka humusová již naléhavým problémem v půdoznalství a vědách příbuzných a práce Sprengelovy zabývají se přímo humusem půdním, jako důležitou složkou hmoty půdní, nejen s hlediska chemického, ale se zřetelem na produkční schopnost půdy.

Ani přehledně nelze podávati nástinu chronologického vývoje názorů o vzniku, povaze a významu organické hmoty v půdě, poněvadž by se tím daleko odbočilo od vlastního tématu. Jest však třeba alespoň rozlišiti hlavní 3 směry, kterými se studium problému ubíralo a ubírá: směr čistě *chemický*, usilující o přesnou chemickou charakteristiku organických látek v půdě a o eventuální jejich isolaci v čistých formách; směr *koloidně-chemický*, vřazující humus do dispersních systémů půdních, souběžně s podílem minerálním, zejména jako složku adsorpčního komplexu půdního a konečně

směr *biologický,* spatřující v humusu produkt, ale současně i nezbytný substrát veškeré biologické činnosti půdní.

Období jednoho století, vyplněné intensivním badáním v otázce humusové, zdálo by se — měřeno krátkou pídí lidského života — dobou dosti dlouhou k získání přesnějších poznatků a k vyřešení základních otázek. Zejména, máme-li na mysli pokroky, učiněné v prozkumu minerálního podílu hmoty půdní, které u porovnání s výzkumy o humusu jsou nesporně pronikavější. Menší úspěchy řešení humusového problému svědčí o jeho nesnadnosti a složitosti a příčina spočívá v samotné povaze humusu, v proměnlivosti, nestálosti a možno říci přímo životnosti této půdní složky. Humus jest právě oním komponentem půdní hmoty, který dodává půdě rázu živého organismu, nejen proto, že sám je z valné části produktem životní činnosti celé řady ústrojenců, ale i z toho důvodu, že propůjčuje půdě citlivosti a reaktivnosti vůči četným vlivům vnějším a vnitřním a činí ji schopnou, býti kolébkou života nesmírného počtu organismů od jednobuněčných bakterií až po nejvýše organisované živočichy.

D e f i n i c e h u m u s u (Waksmanova, agropedologická, „reservní" humus Stebuttův).

Proto selhávaly pokusy, definovati humus jako směs sloučenin určité chemické konstituce, proto se nesetkalo s plným úspěchem ani jednostranné nazírání koloidně-chemické a teprve syntetickým sloučením všech dosavadních názorů o povaze a vzniku humusu dospíváme k definici, která vystihuje svou obsáhlostí složitost a mnohotvárnost této substance. Jest to definice jednoho z největších badatelů v oboru pedomikrobiologie a v otázce humusové, W a k s m a n a, která zahrnuje složení, vznik i proměny humusu v půdě asi v tomto smyslu:

Organická hmota půdní či humus půdní jest, jako celek vzato, směsí tmavých, amorfních organických sloučenin. Pramenem jeho vytváření jsou ústrojné látky původu rostlinného i živočišného. Hlavními činiteli při vytváření jsou půdní mikroorganismy, aerobní i anaerobní. Látky, z nichž se humus skládá, lze podle jejich povahy, stavu a vzniku rozděliti asi v tyto 4 skupiny:

1. Především látky, odolávající dalšímu rozkladu — hlavním známým představitelem je lignin (ligninové komplexy).
2. Látky, nacházející se v rozkladu — to jsou hlavně hemicelulosy, pravé celulosy, proteiny.
3. Látky, rozkladem vytvořené — organické kyseliny, zásady.
4. Látky, povstávající syntetickou činností mikroorganismů — hlavně dusíkaté organické sloučeniny, dále hemicelulosy.

S hlediska *agropedologického* nutno k tomu dodati, že vlastním humusem půdním se rozumí substance organického původu, převážně tmavě zbarvené, více méně amorfní a s minerálním podílem hmoty půdní dokonale smíšené. — Jest to v podstatě t. zv. *humus reservní* v pojetí Stebuttově, který se v půdě skutečně udržuje a jest prostředím pochodů mikrobielních, na rozdíl od humusu pohyblivého, lehce rozpustného, který se z půdy ztrácí (spolu s konečnými produkty dokonalého rozkladu organických látek) a humusu surového, jehož rozklad postupuje velmi pomalu, a to převážně pochody chemickými.

Z obsáhlé definice Waksmanovy lze snadno vyvoditi hlavní body, k nimž nutno při řešení otázky humusu v půdě přihlížeti: 1. Bližší seznání a rozlišení pochodů humusotvorných a faktorů, jimiž jsou ovládány, se zvláštním zřetelem k činnosti organismů. 2. Podrobnější rozlišení látek, tvořících podstatné složky humusu, a to po stránce chemické, dispersoidní, adsorpční a reakční. 3. Klasifikace humusových forem podle morfologických znaků a zevní charakteristiky. 4. Zhodnocení významu humusu při pochodech půdotvorných, vliv půdotvorných činitelů (především klimatu) na povahu humusu, působení humusu na průběh pedogenetických procesů a souvislost forem humusových s genetickými typy půdními.

I. Pochody humusotvorné

jsou podle směru, kterým probíhají, v podstatě dvojího druhu: *destrukce* a *syntesa*.

Hlavní pozornost byla až dosud věnována *destrukci*, rozkladu rostlinných a živočišných zbytků v půdě a tyto rozkladné pochody byly podle intensity, podle podmínek a podle povahy produktů rozlišeny ve 3 stupně: *Úplný rozklad* (spálení), *rašelinění a uhelnatění* (karbonisace) a *humifikace*.

1. *Úplný rozklad („spálení")* vede ke vzniku nejjednodušších produktů (CO_2, H_2O, NH_3, oxydů S, P a j.). Tak intensivní rozklad, probíhající jen za nejoptimálnějších poměrů tepelných, vlhkostních a provzdušení má za následek, že se veškerá organická hmota z půdy ztrácí, humus v pravém smyslu („reservní") se netvoří. Příkladem jsou některé vlhké tropické lesy — životní podmínky pro mikroorganismy, rozkládající rostlinné zbytky, jsou příznivější, nežli pro rostliny samotné, produkce rostlin nestačí pracovnímu tempu mikroorganismů.

2. Opačným extrémem jest *rašelinění a uhelnatění* (karbonisace). Nepříznivými životními podmínkami pro mikroorganismy (nízká teplota, nedostatek vzduchu, nadbytek vody, úplný nedostatek živin) jest jejich činnost do té míry omezována, že nestačí zpracovávati zbytky rostlinné, které se ve velkém nadbytku na půdě a v půdě hromadí (surový humus, rašelina, alpský humus a pod.). Ale tyto zbytky nezůstávají přes to úplně nezměněny, nýbrž jsou pozvolna rozkládány chemickými pochody — karbonisací. Produktem však není humus v pravém smyslu, nýbrž jen některé zvláštní formy, jimž přísluší jistý význam při pochodech půdotvorných.

3. Střední postavení mezi oběma extrémy, jak co do intensity průběhu, tak co do povahy produktů, zaujímá soubor složitých pochodů, označovaných jako *humifikace*. Výsledkem jest humus ve smyslu definice dříve uvedené. Humifikace jest s ohledem na důležitost produktu, pochodem až dosud nejpodrobněji sledovaným a t. zv. faktory humusotvorné jsou vlastně činiteli a podmínkami humifikace.

a) Humifikace jsou pochody převážně biologické, t. zn., že humus v půdě vyrábějí především organismy vyšší i nižší. Aktivní činnost *vyšších živočichů* jest v jistém smyslu přípravná: rozmělňování hrubších zbytků a zavlékání jich do hlubších vrstev půdních, chemické jich přeměňování v zažívacím traktu a míšení jich s minerálním podílem hmoty půdní. Ze ssavců se takto uplatňují hlavně krtci, polní myši, křečci a jezevci; z členovců žížaly, mravenci a stonožky. Jako pasivní účast těchto organismů lze označiti pozůstatky jejich těl v půdě, které se stávají pramenem vytváření látek

humusových. — Daleko větší význam, nežli vyšší organismy, mají *mikroorganismy, jako vlastní původci humifikace.* Starší rozdělení rozkladu organických látek v půdě na pochody oxydační čili tlení a redukční čili hnití, nelze pro humifikaci konsekventně zachovávati, nýbrž oprávněnějším jest rozlišení rozkladu *aerobního* a *anaerobního,* podle požadavků mikroorganismů na obsah kyslíku v pedosféře. *Aerobní* rozklad směřuje k vytvoření jednoduchých konečných produktů, dokonale oxydovaných (CO_2, H_2O atd.), tedy k úplnému rozrušení organických látek, které za výstředních poměrů znemožňuje hromadění humusu v půdě vůbec. Skutečné vytváření humusu, t. j. pouze částečný rozklad organických zbytků, jest podmíněno především *anaerobními* mikroorganismy.

b) Průběh a intensita humifikace, jako pochodu mikrobielního, závisí na těchto hlavních podmínkách: na *provzdušení půdy, teplotě, obsahu vláhy a živin.* — Nejdůležitějším jest *provzdušení,* poněvadž jím jest podmíněna intensita rozkladu podle aerobních nebo anaerobních poměrů — stoupající provzdušení zrychluje rozklad a umožňuje jeho dokonání až ke konečným produktům čili zmenšuje obsah humusu v půdě. Protisměrně působí *obsah vody v půdě* — přibývající obsah vody snižuje provzdušení, vytváří poměry anaerobní, za kterých dochází k hromadění humusu v půdě, a to i tehdy, když ostatní podmínky humifikace jsou optimální. Z toho plyne, že zásadně jsou vlhké, neprovzdušené půdy bohatší humusem, nežli půdy sušší, lépe provzdušené.

Již při této příležitosti dlužno poukázati na některé zdánlivé rozpory mezi obsahem humusu a humusotvornými faktory v souvislosti s klimatogenními typy půdními. Semiaridní černozemě se vyznačují stejně vysokým obsahem humusu, jako půdy perhumidní (se surovým humusem). Nesrovnalost lze vysvětliti tím, že v černozemích jest všechen humus fixován jako humus „reservní", kdežto ve vlhkých půdách nutno k obsahu reservního, příp. surového humusu přičísti ještě formy pohyblivé, z povrchových vrstev vyluhovávané (kyselý humus). Suma těchto dvou forem udává celkové množství humusových látek, které jest v půdách vlhkých skutečně větší, než v sušších, dokonaleji provzdušených.

Co se týče *vlivu teploty,* zdá se, že stoupající teplota lépe vyhovuje aerobním mikroorganismům, jelikož se stoupající teplotou se stává úplný rozklad organických látek intensivnějším. Souvisí to však také s obsahem vody, který činí půdy studenějšími a podporuje anaerobiosu.

Konečně vliv poslední z hlavních podmínek humifikace — *obsahu živin a energetického materiálu* (uhlohydrátů) — projevuje se u obou skupin mikroorganismů různým způsobem. Anaerobní jsou asi skrovnější v nárocích na tyto podmínky; nasvědčuje tomu převaha anaerobního rozkladu ve vyluhovaných, živinami chudých půdách (podzolech).

Z chemických faktorů dlužno ještě připomenouti *reakci půdy,* které věnuje moderní půdoznalství značnou pozornost i po stránce vlivu na mikrobielní činnost půdy a tedy i na tvorbu humusu. Základním poznatkem je fakt, že aerobní bakterie převládají v půdách neutrálních až slabě alkalických, kdežto kyselé půdy jsou vhodným prostředím anaerobních plísní. Ve spojitosti s nároky na provzdušení a obsah živin je pak pochopitelné, že v neutrálních půdách probíhá aerobní, intensivnější rozklad, kdežto v kyselých dochází k většímu hromadění humusu.

Synthesa humusu v půdě.

Jak již bylo podotčeno, byl vznik humusu považován do nedávna výhradně za rozkladný postup. Základní práce Trusovovy a Waksmanovy za poslední desetiletí dokázaly, že některé složky humusu povstávají mikrobielní syntesou. Jsou to hlavně celulosy a některé jim blízké uhlohydráty a pak dusíkaté proteiny. V důsledku toho nelze již humus označovati jen za produkt rozkladu, nýbrž správnějším jest spatřovati v něm výsledek tvořivé činnosti půdní.

Podkladem poznatku o syntetickém vytváření se humusu stal se zjištěný fakt, že obsah *N* v organickém podílu půdním postupně stoupá proti původní rostlinné hmotě a výrazem toho jest poměr *C : N*. Tento poměr činí na př. ve slámě skoro 250 : 1, v čerstvé hmotě leguminos 20 — 16 : 1, v humusu půdním se však zužuje na 13 — 7 : 1. Toto obohacení humusu dusíkatými látkami nemůže býti přičítáno jejich odolnosti vůči rozkladu, neboť právě proteiny rostlinných zbytků jsou v půdě rychle rozkládány. Následkem toho by měl býti humus chudý dusíkem nebo vůbec bezdusíkatý. Je-li patrný pravý opak toho, jest třeba hledati příčinu v novotvoření dusíkatých látek organických mikroorganismy, jak i pokusně dokázal Waksman.

II. Podrobnější rozlišení složek a forem humusu půdního.

Snaha starších badatelů nesla se hlavně za zjištěním *chemické skladby* humusu (na př. Mulder, Berzelius a řada jiných) a výsledkem toho bylo rozlišení různých složek humusových podle chování se vůči chemickým činidlům. Chemická klasifikace humusových komponentů nepozbyla ani dnes zcela významu, podstatný rozdíl však spočívá v tom, že autoři novějšího chemického třídění (Waksman, Sven Odén) si plně uvědomují, že tyto složky nejsou chemicky homogenními individui, nýbrž že jsou to vlastně celé skupiny látek značně heterogenní skladby.

Waksman ve své čistě chemické klasifikaci sdružuje různé složky humusové v komplexy, odpovídající hlavním skupinám látek podle organické chemie. Tak vzniklo následující schema:

1. Látky rozpustné ve vodě.
2. Látky rozpustné v éteru — lipoidy, vosky, pryskyřice.
3. Skupina celulos.
4. Skupina hemicelulos — *a)* pentosy,
   b) hexosy.
5. Skupina ligninu.
6. Skupina proteinů a j. dusíkatých látek.
7. Popeloviny.

Výhoda Waksmanova rozdělení spočívá v možnosti sledovati kvantitativně vztahy mezi složením humusu a skladbou látek, ze kterých se vytváří a postihnouti změny, které organické látky při přeměně v humus prodělávají. Odolnost, resp. schopnost rozkladu těchto složek byla naznačena při Waksmanově definici humusu.

Sven Odén, navazuje na starší badatele (především Hoppe-Seylera), rozděluje složky půdního humusu podle rozpustnosti ve vodě, v alkoholu a v louhu, v tyto skupiny:

I. Podíl nerozpustný v louhu (současně nerozpustný ve vodě ani v alkoholu) — *indiferentní humus* (humusové uhlí, humin, ulmin) tmavé barvy.

II. Podíl rozpustný v louhu

1. *Humínové kyseliny* (z výtažku louhového se srážejí kyselinami)
   a) *Humusová kyselina* — nerozpustná v alkoholu, barvy černé nebo hnědé,
   b) *Hymatomelanová kyselina* — rozpustná v alkoholu, barvy hnědé.
2. *Fulvokyseliny* (zůstávají v roztoku i po neutralisaci louhového výluhu kyselinou).

   Srážením solemi *Cu* lze je rozděliti na

   a) *Krénovou kyselinu* — světle žlutou,
   b) *Apokrénovou kyselinu* — zlatožlutou (tmavší).

Sven Odénovo rozdělení není jen čistě chemické, nýbrž přihlíží již i ke stupni dispersity: humusové uhlí tvoří pouze hrubé disperse (dispersiony), humínové kyseliny jsou povahy koloidní (dispersoidy) a fulvokyseliny přicházejí jako molekulární disperse ve vodě (roztoky). V témže směru stoupá i schopnost oxydační.

Rozlišení forem humusových podle absorpční nasycenosti a reakce jest naznačeno již ve starším názvosloví při rozeznávání humusu *mírného či lahodného* a *kyselého,* v novějším označování podle reakce jako humus *zásaditý* a *kyselý,* s hlediska nauky o adsorpci jako humus *nasycený* a *nenasycený* a se stanoviska dispersoidního konečně jako humus *ve stavu solu* a *gel humusový.* Pohlížíme-li posléze na humus jako na jednoho z činitelů půdotvorných, který se vydatně zúčastní pochodů pedogenetických, jeví se humus zásaditý jako *konstruktivní,* humus kyselý jako *destruktivní* složka hmoty půdní.

Základní dvě formy humusu — *humus zásaditý* a *kyselý* — lze zcela stručně charakterisovati asi takto:

Zásaditý humus podle staršího chemického pojetí jsou humusové látky *povahy solí* (humáty), podle novější nauky o adsorpčním komplexu půdním obsahuje v adsorpční vazbě *basické kationy,* hlavně *Ca,* v menší míře též *Mg* ions. Pohlížíme-li na aktivní humus jako na součást adsorpčního komplexu, musíme v něm spatřovati dispersoid — v případě nasycení basickými kationy jest *vykoagulován,* tedy fixován v půdě *ve stavu gelu.* Charakter zásaditého humusu není však podmíněn jenom druhem adsorbovaného kationu, nýbrž spočívá v povaze samotné humusové hmoty: organické látky zásaditého humusu jsou na *nižším stupni rozkladu a oxydace,* nežli u humusu kyselého, a jejich chemická skladba je *složitější* (na př. vyšší obsah *C*). Nasycenost basemi nenastává pravděpodobně teprve v půdě, nýbrž má svůj původ již *ve vegetaci,* z jejíchž zbytků se vytváří — jsou to především *traviny,* které poskytují zbytky popelovinami bohaté a z nich se také zásaditý humus primárně vytváří (černozemě).

Kyselý humus se skládá z humusových látek, které v chemickém pojetí mají *povahu kyselin,* s adsorpčního hlediska převládá v *adsorpční vazbě H ion.* Nenasycenost basemi má za následek, že kyselé humusové koloidy se udržují rozptýleny ve stavu *solu,* ba dokonce chrání i jiné koloidní substance půdní (minerální koloidy) před koagulací — t. j. tak zv. *ochranné*

působení kyselého humusu. Podstatu peptisačního účinku lze vysvětlovati buď silnou hydratisací emulsí humusových koloidů, nebo (podle Wiegnera) vznikem komplexů, složených z koloidní kyseliny křemičité, hydrátu *Al* a humusových koloidů a nesoucích silný negativní náboj, který je udržuje ve stavu jemně dispergovaném. Kyselý humus je typickou formou půd podzolovaných, k jejichž destrukci vydatně přispívá právě svým ochranným působením na minerální koloidy, zejména na sesquioxydy (vznik vybělené vrstvy). Současně přispívá svou povahou kyseliny ke zvýšení acidity těchto půd, která dostupuje až *pH* hodnot i pod 4. Vytváření kyselého humusu jest primárně podporováno povahou rostlinných zbytků, z nichž povstává — v prvé řadě z vegetace lesní (jehličí, vřes, borůvčí a pod.).

III. Klasifikace fysikálně-chemická a morfologická.

Z klasifikačních systémů, které kromě chemických a dispersních vlastností používají také *fysikálního stavu a morfologických znaků* k rozlišení různých forem humusu, má prakticky pro pedologii značný význam nejnovější třídění Langovo, založené na následujících principech:

A. Fysikálně se dělí humus podle velikosti částic, uložení a struktury ve tři základní formy:

1. *Hrubý humus* s částicemi nerozdrobenými nebo jen málo rozdrobenými.
2. *Jemný humus amorfní* vykazuje ještě mikroskopicky zjistitelnou strukturu buněčnou (pokud není již bioticky rozložen).
3. *Humusové roztoky* obsahují humusové koloidy, příp. molekulární disperse.

B. Chemicky roztřiďuje se humus rovněž ve tři humusové typy podle povahy humifikačního procesu a chemického charakteru humusových složek. Hlavním vodítkem při chemické klasifikaci jest reakce, kterou jest nepřímo vyjádřen i stupeň nasycenosti. Humusové typy jsou:

1. *Kyselý humus* adsorpčně nenasycený, rozpustný (kyselé soly a roztoky humusové), o *pH* pod 5·7.
2. *Vápenitý humus* adsorpčně nasycený (*Ca*-ionem), nerozpustný (gely humusové) o *pH* 5·7—8·3.
3. *Sodný humus* adsorpčně nasycený (*Na*-ionem), rozpustný (alkalické soly a roztoky humusové (*pH* nad 8·3).

K této klasifikaci podle fysikální a chemické povahy humusových látek připojuje Lang ještě třídění podle *horizontálního rozšíření, způsobu vzniku a vertikálního rozčlenění v profilu půdním,* podle těchto zásad:

1. *Humus samostatný* (nemíšený s minerálním podílem — „organogenní zemina"), většinou jako nadzemní, nadložní či pokryvný,
2. *Humus míšený* (smíšený s minerálním podílem půdním) v různé hloubce pod povrchem.

Obě formy mohou býti buď *autochtonní* (primérní, na místě vzniku uložené), nebo *allochtonní* (sekundérní, přemístěné).

Konečně se zřetelem na *rozvrstvení v profilu* lze v hrubém a jemném humusu sledovati dvě vrstvy (analogie dle Hesselmanna a Bornebusche):

F-vrstva — fermentační, převážně fysikální rozpad,
H-vrstva — humifikační, vlastní humifikace, vedoucí ke vzniku amorfních látek humusových.

Langovo schema stane se asi podkladem třídění pedologického, jehož požadavkům dobře vyhovuje, přihlížejíc ke znakům, které lze posouditi bez složitějších zkoušek laboratorních.

IV. Účast humusu při pochodech pedogenetických.

V předešlých statích byla učiněna nejedna zmínka o souvislosti mezi genetickými typy půdními a humusem, a to jak po stránce jeho vzniku, tak po stránce účasti různých forem humusových v dynamice pedogenetických pochodů. Genetické typy půdní jsou výrazem vztahů mezi vnějšími i vnitřními půdotvornými činiteli (klima, matečná hornina, porost, relief terénu, kultivace) a průběhem pochodů, kterými se půda vytváří. Aplikujeme-li vliv těchto činitelů přímo na organický podíl hmoty půdní, dospějeme k základním poznatkům o průběhu pochodů humusotvorných a o formách, které vlivem těchto faktorů se vytvářejí.

Klima — jako hlavní z činitelů — se uplatňuje ovlhčením půdy, podmíněným poměrem srážek k výparu. *Stoupající humidnost* klimatu, t. j. přibývající ovlhčení omezuje rozkladné pochody organických zbytků a podporuje jejich hromadění v půdě. Při tom se současně uplatňuje klesající provzdušení a jako důsledek toho převládající anaerobiosa. Humidní typy půdní se vyznačují vyšším obsahem *veškerého humusu,* nežli aridní — při tom nutno uvažovati nejen humus v půdě fixovaný, nýbrž i formy snadno pohyblivé. Uvažujeme-li pouze obsah humusu reservního (a k tomu v agropedologii především přihlížíme), pak ovšem se jeví humidní typy chudší humusem, než aridní (černozem — hnědozem — podzoly). Ale dokladem hromadění organických zbytků v půdě vlivem extrémně humidních poměrů jsou *perhumidní typy se surovým humusem a rašeliny.*

Zřetelněji nežli v množství, projevuje se vliv klimatu v hlavních formách humusu. Typickou formou půd s menším ovlhčením (semiaridních) je *nasycený humus. zásaditý.* Primérní příčinou je stepní vegetace travinná, sekundérní pak obsah basí v nevyluhovaném minerálním podílu půdním. Nasycený humus zásaditý je nepohyblivý (gel), udržuje se trvale v půdě a z toho vyplývá silnější humosnost těchto klimatogenních typů (černozemí). — Pro půdy silněji ovlhčené (humidní) je příznačnou převaha humusu *kyselého, nenasyceného a pohyblivého.* Většinou jsou to půdy — aspoň v původním stavu — lesní, a tak již vegetací jest dána příčina k vytváření basemi nenasyceného humusu, který v minerálním podílu, vyluhováním o base ochuzeném, nenachází rovněž dostatek basických kationů k adsorpčnímu nasycení a k otupení kyselosti. Nenasycený humus svými peptisačními účinky na minerální koloidy podstatně zesiluje další podzolisaci, t. j. destrukci minerální hmoty půdní, spočívající v ochuzení o rozpustné a snadno pohyblivé substance.

Přechodné genetické typy půdní, s nimiž se tak často v našich klimatických poměrech setkáváme (semiaridní až semihumidní degradované černozemě a hnědozemě) tvoří i co do vzniku a povahy humusu, přechod mezi formami obou základních klimatogenních typů.

V přechodném klimatu se uplatňují silněji lokální vlivy, v prvé řadě *matečná hornina:* Na *vápenitých* matečných horninách se vytváří i v humidnějších poměrech humus nasycený (u nás jsou to hlavně vápenité žlutky diluviální a horniny křídové), kdežto na matečných horninách bezvápen-

ných se jeví sklon ke vzniku humusu nenasyceného (půdy žulové, rulové, některé silurské).

Veliký, u našich půd nejednou rozhodující, význam přísluší *kultivaci*, jejíž působení na vytváření a formy humusu jest však značně složité. Celkově převládá tendence k vytvoření humusu nasyceného, zásaditého — hlavním činitelem při tom jest vápnění. Na vlastní obsah humusu (reservního) působí některé kultivační zásahy positivně, směřujíce k jeho zvýšení (organická hnojiva), jiné však urychlují rozklad organických zbytků a tím vlastně vyvolávají tendenci ke snížení obsahu reservního humusu v půdě (provzdušování — zesilování biologické činnosti). U kulturně starých půd, které u nás jsou velmi rozšířeny, jest namnoze vliv přirozených faktorů na vytváření a formy humusu tak zastřen umělými zásahy, že vztahy ke genetickému typu jsou velmi nesnadno rozpoznatelnými.

V. Celkový přehled vztahů mezi vytvářením a formami humusu a genetickými typy půdními.

Celkově lze shrnouti vztahy mezi genetickými typy (základními) a vytvářením a povahou humusu v následující zjednodušený přehled (podle návrhu Maiwaldova):

V minerálních kulturních půdách typu černozemního jsou zastoupeny původní organické zbytky již v množství poměrně malém, poněvadž byly převedeny mikrobielní činností, která jest zde podstatným humusotvorným činitelem, v humus nasycený, jehož hlavními formami je t. zv. matière noire (Grandeau) či humusový podíl adsorpčního komplexu (Gedroic).

V půdách podzolovaných, zejména lesních, s počínajícím hromaděním kyselého humusu, jsou polorozložené původní zbytky organické ve větší míře obsaženy, činnost mikrobielní jest podstatně slabší, účast chemických pochodů vydatnější a produktem jsou dosud méně prozkoumané přechodné formy lesního humusu.

V půdách rašelinných, s převahou organické hmoty, převládají nerozložené a polorozložené zbytky rostlinné, jejichž pozvolný rozklad jest skoro výhradně chemického a fysikálně-chemického rázu, v důsledku velmi omezené mikrobielní činnosti. Produktem jest typicky kyselý humus, z něhož byly již isolovány chemicky definovatelné humusové látky (huminové kyseliny).

Pro agropedologické účely jsou naznačené přehledy pochodů humusotvorných a roztřídění forem humusových v souvislosti s genetickými typy půdními dostatečně spolehlivým vodítkem pro posouzení povahy a významu humusu v půdě.

Literatura (jen hlavní prameny):

Maiwald: Organische Bestandteile des Bodens. (Blank, Handb. d. Bodenlehre, Bd. VII, S. 113—204.) 1931.
Stebutt: Lehrb. d. allgemeinen Bodenkunde. 1930.
Waksman: Der gegenwärtige Stand d. Bodenmikrobiologie usw. 1930.
Novák: K otázce třídění a názvosloví humusu. („Lesnická práce", roč. XII., 1933 — separát.)

ROZHLEDY.

I. Agrometeorologie, pedologie, biochemie, produkce rostlinná, ušlechťování, fytopathologie.

Vliv povětrnosti na sklizeň některých plodin v Čechách.

POLLAK W., Prof. Dr.: „Der Einfluss der Witterung auf die Ergebnisse der Ernte von Hopfen, Wein, Weizen und Kartoffeln in Böhmen. (Statistický Obzor, roč. XV., seš. 4—6.) — V uvedeném pojednání jsou hledány vztahy mezi povětrnostními vlivy a výnosy sklizně chmele na Žatecku, Kadaňsku a Úštěcku, vína v pražském okolí, bramborů a pšenice v okrese táborském. K výpočtu korelačních koeficientů mezi sklizní a temperaturou, mezi srážkami a oblačností bylo užito záznamů meteorologických stanic v Kadani, České Lípě, Praze a Táboře. Z rozboru vyplývá, že chmel v Čechách potřebuje co nejvíce tepla a srážek během poslední zimy přede žněmi, mnoho tepla a srážek v červnu a více srážek v srpnu, kdy již teplota nikterak nerozhoduje. Pro dobrou sklizeň vína je příznivá předcházející mírná a dosti vlhká zima, vysoká teplota v červnu a v červenci, a co možno nejméně dešťů v červenci. Analysa vztahů sklizně vína, se stoupající temperaturou v červnu a v červenci ukazuje, že při průměrné teplotě nad 18° C v červnu a nad 19° C v červenci dá se počítati s nadprůměrnou sklizní. Dobrá sklizeň bramborů vyžaduje nízké průměrné teploty v červnu a v červenci, zejména v době 3—4 týdnů po začátku květu. U pšenice zřetelné závislosti se nepodařilo stanoviti. Škoda, že při této práci bylo zkoumáno tak krátké období (1896—1915), když jsou k disposici data o sklizních a některé záznamy meteorologické od roku 1879. Bruthans.

Kulturně technická meliorace vegetačního podnebí.

LEHMANN P., Dr. Ing.: „Kulturtechnische Melioration des Vegetationsklimas.“ (Der Kulturtechniker, roč. 37., seš. 1., 1934.) — Zemědělská meteorologie vyvinula se v posledních 10 letech rychlým tempem a postavila kulturního technika před nové úkoly. Dnes musí se bráti zřetel i k vzdušným přízemním vrstvám, které mají neobyčejný význam. Kulturní technik je si vědom jak dalekosáhle působí svými melioračními zákroky na klimatické podmínky půdy a její vegetaci. Podle okolností se někdy stává, že melioraci vyžaduje spíše vegetační podnebí pozemku a nikoliv půda. Meliorace podnebí spočívá již v tom, že zavlažování není vlastně žádná půdní meliorace, nýbrž zlepšování určitého klimatického činitele — deště — na němž závisí půdní vlhkost. Také v oněch místech, kde vlivem působení větrů neb nízkého tlaku vzduchu se výpar stupňuje a rostliny jsou ohrožovány suchem, ač mají normální množství srážek, je umělé zavlažování meliorací podnebí. Toto přichází v úvahu zvláště tam, kde sucha trvají delší dobu a jeho úspěchy jsou tím větší, čím ostatní půdní i podnební činitele jsou v minimu. Jedním zavlažovacím zákrokem ovlivňují se tedy i jiné meteorologické prvky (půdní vlhkost porostu, výměna plynů v širším slova smyslu atd.). Ještě radikálněji působí na změnu plynů mezi půdou a ovzduším odvodnění. Odstraněním vody z půdy a provzdušením půdy se silně ovlivňují tepelné poměry, nejen v půdě, ale i nad ní. Tak redukovaný výpar odnímá povrchu méně tepla; tepelná kapacita suché půdy je menší a podléhá snadněji kolísání teploty, což opět napomáhá provzdušování. Jednoduše tepelné podnebí se stává extremním. Za takového stavu pochody klíčení semen dostavují se dříve a postupují rychleji; zato nebezpečí mrazů se zvyšuje. Rovněž při drenážování působí na mikroklima odstraňování rostoucích stromů a keřů. V důsledku toho vítr má volnější terén a tím nastává rychlejší vyrovnání meteorologického stavu ve volném ovzduší. Dále zvyšuje se i vliv mechanického působení na rostlinstvo, půdu a sněhovou pokrývku. Proto při odvodňování je důležité pamatovati na to, aby pozemky byly chráněny před volným proudem vzduchovým ochrannými pásy křovin a stromoví. Důležitými umělými opatřeními, s nimiž má kulturní technik počítati, je také zásobování polí přebytečnou elektrickou energií ve formě půdní teploty, jakož i využití tepelných

splašků v kulturách. Tyto způsoby pro svoji nákladnost jsou málo používány, zejména první, kterého lze použíti jen při vysokocenných kulturách. Možno říci, že téměř všichni činitelé pro vzrůst rostlin směrodatní jsou pod kontrolou člověka, resp. jsou samoregulátory. Dudař.

WUSSOW G., Dr. Prof.: „Die Häufigkeit nasser und dürrer Sommermonate in Schlesien." (Der Kulturtechniker, roč. 37., seš. 1., 1934.)

Hojnost mokrých a suchých měsíců ve Slezsku.

— Množství mokrých a suchých měsíců má význam m. j. pro meliorace pozemků (odvodňování, zavodňování, zavlažování). Podle Zunkera, jak praví v úvodní části, zavlažování je tehdy doporučitelné a výnosné, když v 60 vegetačních měsících (duben až září včetně), tedy v období desítiletém, se vyskytuje při lehkých půdách více než 20 suchých měsíců, při středních více než 25 a při těžkých půdách nad 30. Duben a září lze považovati za suché měsíce tehdy, když vykazují po 50 *mm* srážek, květen až srpen, když srážkové množství nepřesahuje v jednotlivých měsících 60 *mm*. Při odvodňování mají velikou důležitost i vlhké měsíce, zejména v těžkých půdách. Tak duben a září možno označiti za vlhké měsíce, mají-li více než po 80 *mm* srážek a měsíce květen až srpen, když úhrn srážkový každého měsíce přesahuje 100 *mm*. Autor sleduje nejprve výskyt vlhkých a suchých měsíců letního půlletí (duben až září včetně) v jednotlivých krajích, které rozděluje podle určitého počtu a dochází k závěru, že čím vyšší polohy, tím počet měsíců vlhkých stoupá a počet měsíců suchých klesá. Tak na př. ve vysokých polohách je více než polovina měsíců mokrých. Dále zjišťuje závislost suchých a mokrých měsíců od průměrného srážkového úhrnu pomocí korelačních křivek, z nichž vyplývá, že místa s menším průměrným srážkovým úhrnem mají méně mokrých měsíců, avšak více měsíců suchých a opačně. Při známém průměrném množství srážkovém se může z korelačních křivek na území německého Slezska určiti s dosti velikou pravděpodobností počet suchých a mokrých měsíců. Aby autor zjistil přehled o průměrném počtu suchých, středně vlhkých a mokrých měsíců, roztřídil dešťoměrné stanice podle nadmořské výšky do tří skupin. První sk. 0—200 *m* (rovina, pahorkatina), II. sk. 201—400 *m* (hornatina) a III. sk. přes 400 *m* (horské území). Z takto utvořených skupin vyplynulo, že průměrné množství suchých měsíců klesá s nadmořskou výškou. Naproti tomu množství vlhkých měsíců s nadmořskou výškou stoupá. Maximum suchých měsíců se objevuje v dubnu, minimum v červenci, kdežto u mokrých měsíců je to opačně. Zato příznivé poměry, charakterisované středně vlhkými neb výhodnými měsíci, objevují se v rovině v srpnu, v hornatině v červnu a na horách v květnu a červnu. Ke konci práce autor probírá podrobně množství suchých a vlhkých měsíců v jednotlivých vegetačních měsících (duben až září včetné) na celém území německého Slezska a podle výskytu suchých neb vlhkých měsíců vymezuje menší obvody. Dudař.

SPIRHANZL JAR., Dr. Ing.: „Nároky našich hospodářských plodin na povahu stanoviště." (Příručky čsl. zemědělce, sv. 2. Praha 1934. Stran 81, 3 mapky.)

Geonomická příručka.

— Autor jest u nás již tak dobře propagátorem a popularisátorem základních zemědělských nauk — agropedologie a agrometeorologie — že není třeba zdůrazňovati, že jeho nový spisek znamená cenný přínos v oboru těchto nauk. Jako všechny spisy předešlé vyniká i tento dokonalostí odbornou a jasností slohovou, která je známou předností Spirhanzlovou. Je vskutku časovým proto, že přichází v době, která klade velikou váhu na uspořádání zemědělského výrobního plánu podle hlavních přirozených podmínek rostlinné výroby — podle podnebí a půdy. V úvodních statích je osvětlen význam půdy pro zemědělskou výrobu a to hlavně s hlediska novodobých půdoznaleckých názorů o půdních typech. Tato základna se ovšem hodí pouze pro široce pojaté rozdělení výrobních oblastí podle půdních poměrů, jaké má autor na mysli, a jenom s výhradou rámcového rozlišování půd lze s tímto zdůrazňováním významu půdního typu souhlasiti. V širokém rámci půdního typu se však namnoze uplatňuje pronikavěji druh půdní podle mechanicko-fysikálního rázu a petrografického původu půdy. Na tuto velmi důležitou okolnost nesmí býti zapomínáno, aby se předešlo event. zklamání tam, kde půdní typ je příliš povšechnou klasifikační základnou, zvláště pro potřeby zemědělské prakse. Ve specielních

statích jsou podrobně popsány nároky hlavních plodin na podnebí a půdu s příslušnými pokyny pro mechanickou úpravu půdy (obdělávání). Takto jsou probrány z obilovin ječmen a oves, pšenice a žito (sdruženy v uvedené dvojice, aby lépe vynikly odlišné požadavky oekologické), z okopanin řepa a brambory, z obchodních rostlin chmel a posléze louky. Cenným doplňkem textu jsou mapky, znázorňující rozšíření typů půdních v Čechách (podle původního Spirhanzlova rozdělení z roku 1929) a půdní typy naší řepařské oblasti a konečně dešťopisná mapka republiky. Dobré poučení o morfologii profilů základních půdních typů (černozem—hnědozem—podzol) skýtá názorné jich vyobrazení. Přání autorovo, v závěru vyslovené, že spisek chtěl by býti kladným přínosem pro seznání podkladů geonomické výroby, se zajisté splní, poněvadž jeho publikace znamená skutečné obohacení naší populárně-vědecké zemědělské literatury v každém směru. Gössl.

Učebnice zemědělského půdoznalství.

СОКОЛОВСКИЙ А. Н.: „Курс сельско-хозяйственного почвоведения.“ (Сельхозгиз 1934. Москва-Ленинград. Stran 270, cena váz. 4 rubly.) — Člen všeukrajin. akademie věd, prof. Sokolovskij vydává nyní pozoruhodnou učebnici zemědělského půdoznalství, aprobovanou komitétem pro vyšší techn. vzdělání pro zemědělské „vuzy“ — vysoké školy. Ideologie marxistická, dnes v SSSR pasovaná na obecnou ideologii státní, vyžádala si svérázného zpracování i nauky o půdě. Je zajímavé sledovati, jak tento úkol zdolává autor, jenž se musil odkloniti od „buržoasní vědy“ (!), staré metodologie a fetišismu, v němž se octla badatelská mysl Západu i staré Rossije! Nemůžeme se zabývati podrobnostmi, doporučujeme zájemcům pročísti originál a přihlédneme k věci samé. Neboť práce Sokolovského pod leninskými rudými okrasami obsahuje také jádro, které je důležité. Podává nám výtažek nejnovějších proudů, jež v ruském půdoznalství po válce kvasily a o nichž na Západě byly nesnadno získatelné doklady. Učebnice Sokolovského jest obohacením odborné literatury, neboť zachycuje, byť ve zkratce, určitou epochu vývoje půdoznalství, činí ji přístupnou všem a vychovává nové pracovníky, kteří si mají tyto znalosti nésti do prakse, do života. Je konečně pomůckou pro posouzení, jaká je učebná osnova pro ruské vys. školy zemědělské v oboru půdoznalství. Myslím, že po té stránce může nám býti poučením již výčet materie. Ta se rozpadá na osm kapitol: I. Úkoly nauky o půdě a její role v socialist. zemědělství (Půda jako základní výrobní prostředek. Vývoj nauky o půdě a její úkoly. Půda a rostlinstvo). II. Vznik půd (Co je půda. Příčiny rozdílů mezi půdami — klima, mateč. hornina, porost, relief, stáří půdy, úloha člověkova. Půdní součástky, vlastnosti a původ jejich — minerál. podíl p., rozdíly mezi frakcemi mechan. skladby půdy, původ minerál. podílu půdy. Zvětrávací pochod — horniny sedimentární, rozdíly v chemic. složení frakcí mech. skladby půdy a fysické rozdíly jejich). III. Koloidy v půdě a jejich dynamika. IV. Sorpce půdní (Sorpční jevy, Sorpce z roztoků, Struktura půdy, Sorpce a chemismus půdy). V. Fysické vlastnosti půd (vodní režim v půdě, vzduch v půdě, tepelný režim půdy). VI. Chemické a biologické pochody v půdě (Hlavní prvky chemické dynamiky půd. Humus. Chemické složení a úrodnost p.). VII. Původ půdních typů v SSSR a jejich charakteristika (Půdotvorné procesy. Přehled půdních pásem SSSR. Skladba půdního pokrovu SSSR. Agrotechnická opatření a půdní pokrov). VIII. Úrodnost půdy (Sociálně-chemické faktory úrodnosti. Vliv kultury. Únava půd. Vyšetřování půd). Náplň této kostry je bohatá a namnoze nová; nutí, abychom se jí blíže zabývali i v našem odborném tisku. Spirhanzl.

Svlhčovací teplo půdy.

JANERT H., Dr.: „The application of heat of wetting measurements to soil research problems.“ (Soil Physics Departement, Rothamsted Experimental Station, Harpenden, Herts. — Journal of Agricultural Science 1934, XXIV, 1.) — Mitscherlich se je snažil určiti, ale pro značné technické potíže upustil od jeho stanovení a volil pro posuzování těžkosti půdní určování hygroskopicity. Autor uvádí metodu, která dovoluje měření zvlhčovacího tepla půdy bez značných obtíží s dostatečnou přesností. Vztah mezi půdní hygroskopicitou a zvlhčovacím teplem jest velmi úzký. Studiem jílů byl zjištěn qoutient, který vyjadřuje tento vztah a zdá se býti půdní konstantou.

Humidifikační teplo lze považovati za určitou část celkového hydratačního tepla adsorbovaných kationů. Existují také vztahy mezi ním a fysikálními vlastnostmi půdy. S tím souvisí možnost určování potřeby půdní drenáže. Hodnota quotientu humidifikačního vzrůstá s obsahem humusu. Bude tedy snad možné tímto způsobem z hodnoty humidifikačního quotientu určovati obsah humusu v půdě. Macek.

O humusových látkách připravených z uhlí.

CROWTHER E. H., BRENCHLEY W. E.: „The fertilising value and nitrificability of humic materials prepared from coal." (Chemistry and Botany Departements, Rothamsted Experimental Station, Harpenden, Herts. The Journal of Agricultural Science 1934, XXIV, 1.) — Byly připraveny uměle humusové kyseliny a jejich soli amonné a draselné z jemně práškovitého uhlí oxydací kyselinou dusičnou při 100°. Kyseliny humusové jsou šedavě hnědé prášky, humáty amonné leskle načernalé. Humáty se lehce rozpouštějí ve vodě, tvoříce tmavě hnědavé roztoky a mají vlastnosti i vzhled humusových látek z půdy vyloužených. Jejich působivost byla zkoumána pokusy nádobovými i polními. Bylo shledáno, že se neliší od působivosti síranu amonného s týmž obsahem dusíku. Nitrifikační pokusy a pokusy v nádobách nasvědčovaly poněkud pozvolnějšímu průběhu nitrifikace; bylo však shledáno, že tento zjev může býti náhodný. Macek.

Úrodnost půdy a Bacillus Mycoides.

TYAGNY-RYADNO M.: „The relation of Bacillus Mycoides with amonification, nitrification and soil fertility." (Institutes of Fertilisers and Soil Science, Moscow. Section of Microbiology and Soil Sterilisation. — The Journal of Agricultural Science — Vol. XXIII, Part 3, 1933.) — Bacillus Mycoides rozkládá energicky organické látky dusíkaté a vytváří velké množství amoniaku. Po naočkování půdy tímto bacilem bylo konstatováno, že s počátku je možno pozorovati současné zvýšení činnosti amonisační i nitrifikační. Po určité době amonisace ubývá. Chlévský hnůj jest bohat těmito bakteriemi. Jeho účinnost jest téměř táž jako kultura jmenovaného bacila. Účinek dusičnanů vytvořených spolupůsobením bacila mycoides (i jiných bakterií) jeví se v soustavném uvolňování živin v půdě, které jinak zůstávají rostlinám těžko přístupny. Surové fosfáty podporují činnost amonisační a nitrifikační. Chlévský hnůj (5—6 *t*) spolu s fosfáty (0·3—0·5 *t*) má neobyčejně příznivý vliv na vzrůst leguminos a obilovin. Tento způsob hnojení se ve velmi četných okrscích U. S. S. R. osvědčil jako nejracionelnější. Stupeň nitrifikace v černozemích jest funkcí činnosti bacila mycoides. Macek.

Stanoviště jako výrobní činitel.

SPIRHANZL J.: „Nároky našich hospodářských plodin na povahu stanoviště." Příručky čsl. zemědělce, sv. 2. Stran 81, 4 obr., 4 tab., 3 mapky. Cena 12 Kč. Vydav. „Novina", Praha 1934. — V době, kdy heslo plánovité výroby v zemědělství je neobyčejně aktuální, je více než kdy jindy důležito uvážení, jak různé faktory zapnouti do výrobního procesu co nejvýhodněji. Nejde tu jen o hnojiva, osiva, práci, organisaci podniku atd., ale v prvé řadě o faktory přirozené, jejichž využití neznamená zvláštních nákladů. O vhodné vřadění poměrů podnebních a půdních do výroby na určitém místě, o správné zužitkování schopností stanoviště (rostliniště). V běžné literatuře jsou o tomto předmětu zmínky ponejvíce kusé. Dnes, kdy půdoznalství učinilo značné pokroky, třeba i do posuzování stanovištních podmínek vnésti měřítka jiná, novější. Bylo nasnadě, že je třeba sáhnouti k nauce o půdotvorném procesu, jehož výsledkem je vytváření charakteristického půdního typu, a těmito novými hledisky rozšířiti a prohloubiti výzkum stanoviště. Pokusil jsem se o to, nemaje cizích vzorů. Tak vznikla práce svého druhu a zejména v našich poměrech první (kniha byla vysazena již r. 1929!), jež má zemědělce přesvědčiti o výhodnosti pečlivé úvahy o nárocích hlavních plodin na povahu stanoviště. Aby vývody nového pojímání nauky o půdě se staly každému srozumitelnými, předřaděna je kapitola o půdním typu a jeho zemědělském významu, doprovázená obrazy typických profilů, černozemě, středoevrop. hnědozemě a podzolu, jakož i originální mapkou rozšíření hlavních půdních typů v Čechách. Poté následuje rozbor podnebních a půdních požadavků jařin (postaveny proti sobě ječmen a

oves), ozimů (pšenice a žito), okopanin (cukrovka a brambory), z obchodních plodin uvažován chmel a konečně věnována pozornost i loukám, jež vzdor své důležitosti jsou obvykle popelkou v péči hospodářově. Vývody jsou doloženy údaji o podnebních prvcích (srážky, teploty), u řepných půd podán tabelární přehled jejich chemismu a připojena mapka půdních typů v řepař. oblasti Čech; pro informaci lukařů zařaděna mapka vydatnosti srážek v ČSR podle dlouholetých průměrů, s ukázáním oblastí pro lukaření méně vhodných a nejistých. — Aby vývody byly chápány i zcela prostým zemědělcem, jest dbáno výkladu co nejsrozumitelnějšího, vpravdě populárního, takže zužitkování obsahu knížky není jen výhradou zeměd. intelektuála, ale každého, kdo projeví zájem. Poněvadž běží o první pokus posuzování půdních stanovištních poměrů podle novodobých zásad půdoznaleckých, lze práci zajisté prominouti nedostatky, jež snad má; nelze jí však upříti časovosti v době, kdy se volá po geonomické polní výrobě. Spirhanzl.

Organicko-minerální hnojiva z rašeliny.

S. S. DRAGUNOV: „Organo-Mineraldünger aus Torf." (Zeitschrift für Pflanzenernährung, Düngung u. Bodenkunde. A-30/1933, str. 199 a A-34 1934, str. 89.) — Humusové látky v půdě mají veliký význam. Humusové kyseliny, tvořící součást absorpčního komplexu, regulují přístup živin k rostlinám, působí na vločkování půdy a tím na její strukturu. Působí na půdní mikrofloru, zejména na činnost bakterií nitrogenních. Značné množství humusových látek obsahuje rašelina, jejíž hlavní součástí jsou živice, pektinové látky, hemicellulosy, vláknina, lignin, huminové látky a bílkovité sloučeniny. Dusík rašeliny je pro rostlinu nesnadno přístupný. Pektinové látky, cellulosy jsou za aerobních podmínek snadno rozložitelny, při čemž mohou nastati nežádoucí pochody (vázání dusíku, denitrifikace). Huminové kyseliny rašeliny jsou těžce proměnlivé a málo v půdě reagují. Autor obírá se otázkou, jak učiniti huminové kyseliny rašeliny pohyblivějšími, aby se v půdě stejnoměrně rozptýlily a nezůstaly nečinně ležet. Dále jak odstraniti koloidy zabraňující koagulaci huminových látek a konečně jak převésti dusík v rašelině ve formu pro rostlinu přijatelnou. Poukazuje na to, že dosavadní způsoby přípravy organických hnojiv z rašeliny, zahříváním v autoklavu, nehleděly k tomu, že teplotou se vlastnosti huminových kyselin nepříznivě mění. Autor zkoušel schopnost různých druhů rašelin absorbovati amoniak a shledal, že některé druhy rašeliny po odstranění absorbovaných basí vázaly amoniaku více. Když se vázaný amoniak destilací vypudil, shledáno, že část jeho je pevněji vázána. Schopnost rašeliny absorbovati amoniak stoupá se zvýšením teploty. Při teplotě nad 90° C stoupá množství *N* pomalu, při 120° C více. Při hydrolyse huminových kyselin kyselinami, odštěpuje se asi 60% veškerého dusíku, podobně jako při hydrolyse bílkovin. Zpracování rašeliny plynným amoniakem činí veškerý *N* rašelinný lehčeji hydrolysovatelný a tím pro rostlinu přístupnější, rozptyluje huminové kyseliny a činí je proměnlivější. Vlivem fosfátů v půdě, na tak vzniklé amoniumhumáty, tvoří se nerozpustné calcium a ferohumáty a P_2O_5 se činí lehce přístupnou pro rostlinu. Huminové kyseliny mohou působiti na resorpci živin také jako koloidy. Koloidy nemohou proniknouti pokožku kořání, ale podporují přijímání P_2O_5 na základě Donanovy teorie rovnováhy. Vegetační pokusy dokázaly, že i na lehkých půdách byl výnos s amoniumhumátem vyšší než s pouhým minerálním hnojivem při stejné dávce živin. Vyrobený amoniumhumát z rašeliny se rozpouští rychle v horké vodě, pomalu v studené vodě. Obsahuje 5% *N* i více. Nejvyššího výtažku huminových kyselin bylo docíleno 2% sodným louhem. 2% amoniak extrahoval méně. Nejlépe se získaly huminové kyseliny z rašeliny nevyschlé v surovém stavu. Snížením teploty při extrakci snížilo se množství získaných huminových kyselin. Amoniakální extrakt byl koagulován kyselinou fosforečnou a získal se humofosfát. Huminové kyseliny absorbují při koagulaci znatelné množství kyseliny fosforečné, která po filtraci se amoniakem neutralisuje. Tímto postupem se obsah *N* humofosu zvýší. Řada pracovníků (Kissl, Liske) použila různých preparátů z hnědého uhlí jako hnojiva. Hnědé uhlí bylo vystaveno účinku amoniaku nebo kysličníků dusíka. Vznikly amoniaknitrohumáty. V Moskvě provedl řadu pokusů A. N. Rosnovskoj o získání amoniaknitrohumátu z rašeliny. Tyto humáty mají 14—17% *N*. Mimo uvedené pokusy se zkouší biologické zpracování rašeliny, na př. různé způsoby kompostování a pod. Druhá část práce se zabývá otázkou rozpustnosti huminových kyselin. Pravidelně jsou

huminové kyseliny před svým vyloužením z rašeliny i v horké vodě skoro nerozpustné. Když jsou z rašeliny odstraněny alkaliemi, a nato sraženy kyselinami, stávají se značně rozpustnými v horké vodě. Stupeň rozpustnosti závisí zcela od podmínek zpracování alkaliemi. Při velmi energickém účinku alkalií mohou se státi huminové kyseliny rozpustné beze zbytku. Při zpracování rašeliny alkaliemi jsou huminové kyseliny mobilisovány a dusíkaté látky přecházejí ve formu pro rostliny přijatelnější. Vysušení huminových kyselin před rozpouštěním v horké vodě zvýšilo se množství *N* přešlého na aminokyseliny. U některých druhů rašeliny bylo shledáno, že dusíkaté sloučeniny jsou nesnadno hydrolysovatelné. Byl zkoušen účinek 25% *HCl* na rozpustnost a po 5 hodinách vaření 80% huminových kyselin zůstalo nerozpuštěných. Rozpustnost huminových kyselin ve vodě závisí také na podmínkách, za kterých vysychaly. Vysoušení při vyšší teplotě snižuje rozpustnost. Množství rozpustného dusíku v rašelině závisí nejen od štěpných produktů organické substance, ale také od forem sloučenin dusík obsahujících. Technologickým zpracováním může se působiti v obou případech v žádoucím směru. Pospíšil.

Účinek draselných hnojiv různého složení.

ВАСИЛЬКОВЪ В. М.: „Дѣйствіе различныхъ формъ калійныхъ удобреній.“ (Географическіе опыты съ минеральными удобреніями, вып. 94, 1933 г. Ленинградъ.) — Vliv draselných hnojiv různého složení byl zkoušen po 4 léta na různých hospodářských plodinách, celou sítí výzkumných stanic zemědělských Svazu sovětských socialistických republik. Síť uvedených stanic táhla se ze severu na jih a položena byla tak, že k ní patřily půdy velmi různorodého složení jak po stránce fysikálních vlastností, tak i po stránce chemického a mechanického složení. Z draselných hnojiv byly zkoušeny chlorid a síran draselný jako čisté soli a 40% sůl draselná a sylvin jako hnojiva surová. Pokusnými rostlinami byly: len, konopí, slunečnice, brambory, řepa, cukrovka, oves, tabák, ozim a jarní pšenice, zelí, réva vinná, mrkev a různé trávy. Aby účinek draselných hnojiv více vynikl, bylo u všech pokusů základní hnojení dusíkato-fosforečné, a to buď v prostředí fysiologicky kyselém (síran amonný a superfosfát) nebo alkalickém (chilský ledek a Thomasova moučka). Tedy hnojení bylo provedeno dle následujícího plánu: 1. nehnojeno ⦶, 2. hnojeno *P. N.*, 3. hnojeno *P. N. K.* Dávky hnojiv byly pro *N* a K_2O po 45 *kg* a P_2O_5 po 60*kg* na *ha*. Celá řada pokusů nebyla zpracována pro špatný číselný materiál a nesprávnou organisací samotných pokusů. Při zpracování pokusů byl stále brán zřetel na účinnost *NPK*, pak *NP* a zvláště na účinnost *K*, která byla nalezena z rozdílu úplného hnojení a hnojení dusíkato-fosforečného. Všeobecný účinek drasla, jak níže vidíme, byl velmi rozdílný podle druhů půdy a plodiny. 1. Na půdách podzolových při plném hnojení *(NPK)* sklizeň stoupla relativně o 50%, u bramborů, zelí a mrkve, kdežto u ostatních plodin jen o 15—20%. U těchto půd draslo samotné vyvolává jen velice malý přírůstek sklizně u všech plodin mimo brambory. 2. Na půdách šedých lesních, při plném hnojení *(NPK)* jest relativní přírůstek sklizní lnu, konopí a ovsa větší v porovnání s půdami podzolovými. Účinnost samotného drasla na těchto půdách v porovnání s půdami podzolovými jest lepší, což vidíme na zvýšené sklizni konopí, lnu a zvláště trav. Naopak brambory, oves a jarní pšenice daly nižší sklizeň, draslo účinkovalo zde tudíž negativně. 3. U degradovaných a vyloužených černozemí vidíme všeobecné klesání účinku plného hnojení v porovnání s šedými lesními půdami — zvláště jest patrno na sklizni konopí, bramborů a ovsa. Draslo samo zvýšilo u těchto půd sklizeň ovsa a cukrovky až o 10%. Dusík a fosfor spolu mají v těchto půdách větší účinek než draslo. 4. Na silné černozemi v porovnání se všemi ostatními půdami (ad 1, 2, 3) podzolovými, šedými lesními a degradované černozemí účinek plného hnojení rapidně klesá. Účinek samotného drasla projevil se jen poněkud u jarní pšenice a u bramborů, kdežto u ostatních plodin byl skoro neznatelný. Zdá se, že mezi zkoušenými typy půd představují degradované a pro některé plodiny i silné černozemě hranici, za kterou při plném hnojení účinek drasla se neprojevuje. Dřívějšími pokusy bylo shledáno, že účinnost drasla na půdách podzolových, severních černozemích vždy stoupá, kdežto směrem na jih klesá, při tom severní černozemě dobře reagují na *N.* a *P.*, slabě na *K.* Obyčejná černozem podkavkazská a jižní mohly by býti spojeny v jednu skupinu půd, kde draslo vůbec nepůsobí. Půdy bažinaté (odvodněné) reagovaly velmi zřetelně na plné hnojení,

tedy i na draslo, zvláště u bramborů. Plné hnojení *(NPK)* na půdách bažinatých působilo velice příznivé na vzrůst plodin a tím i na stoupání sklizně. Neobyčejně dobrý účinek projevil se na sklizeň bramborů a ovsa. Velice charakteristické jest, jak již dříve bylo uvedeno, pokles účinnosti hnojiv dle všech plodin s přechodem od severu k jihu, t. j. od půd šedých lesních až k jižní černozemi. Účinnost drasla zvláště pozorována na travách, slámě, a konopí, na šedých lesních půdách, u ovsa a bramborů, na půdách bažinatých. U ostatních plodin účinnost drasla byla poměrně malá. Velmi důležitým faktorem při studii účinku různých forem hnojiv draselných (hnojiva čistá a surová) jest otázka acidity těch hnojiv, které dáváme do půdy současně s hnojivy draselnými. Vzájemné působení dvou skupin hnojiv draselných (čisté a surové) se dvěma různými reakcemi (kyselou a alkalickou) za přítomnosti dusíkatofosforečných hnojiv různých půd a v různých případech bylo velice nejstejné. Na př. byla nalezena lepší účinnost u surových hnojiv draselných proti čistým hnojivům na půdách, ležících na severu, tedy v podzolových, a naopak čisté soli účinkovaly nad hnojivy surovými v kraji na jihu. Také na př. brambory na půdách podzolových a šedých lesních dávaly přednost surovým hnojivům draselným v jižních polohách. Na degradované a silné černozemi byl účinek čistých solí větší nežli hnojiv surových. Oves na půdách podzolovaných dával přednost hnojivům surovým, kdežto na jihu na šedých lesních půdách hnojivům čistým. Na půdách šedých lesních len a konopí dávaly přednost čistým solím draselným před surovými v alkalickém prostředí a naopak, surovým hnojivům v kyselém prostředí. Na půdách podzolových obě tyto kultury dávaly přednost solím čistým před surovými. Na degradované černozemi len dával větší výnos (semena, zrna i slámy) po použití čistých solí, kdežto konopí dávalo přednost (výnos semena) solím surovým (sylvinu a 40% soli draselné). Dále byl pozorován individuelní účinek jednotlivých hnojiv za těchto podmínek: 40% sůl draselná byla vzata jako standard a s ní pak porovnávala se ostatní hnojiva draselná (sylvin, chlorid a síran draselný), která byla použita při pokusech. Bylo konstatováno, že sylvin (v mnohých případech 35%) svým účinkem přesahoval účinnost standardu (40% sůl draselná) a v 35 případech ze sta dal stejný účinek jako standard; tedy sylvin možno doporučiti k hnojení cukrovky a ovsa. Co se týče čistých solí, můžeme říci, že účinnost síranu draselného jest stejná jako u sylvinu, proto můžeme síran draselný počítati za rovnocenný se sylvinem. Nejlépe účinkuje na konopí a nejméně na cukrovku. Účinek chloridu draselného nejlépe jest viděti na bramborách, kdežto u konopí a cukrovky stojí na druhém místě. **Malychin.**

Fysiologická reakce umělých hnojiv.

NEHRING D. K.: „Unsere heutigen Kenntnisse über die physiologische Reaktion der künstlichen Düngemittel und ihre Nutzanwendung für die Praxis." (Zeitschrift für Pflanzenernähr. u. Düng. B — červenec 1934.) — Roku 1881 Ad. Mayer rozdělil hnojiva podle fysiologické reakce na: 1. kyselá: soli amonné, draselné, superfosfát draselný, 2. neutrálná: síran hořečnatý a draselný, chlorid sodný, superfosfát a superfosfát amonný, ledek draselný, 3. alkalická: uhličitan vápenatý, pálené vápno, potaš, fosforečnan vápenatý, kostní moučka, ledek chilský, surové guano. Moderní badání v celku potvrdila správnost tohoto rozdělení, pouze malé výjimky byly shledány. Zvláště u hnojiv dusíkatých. Pokusně bylo zjištěno, že amonné sloučeniny skutečně jsou fysiologicky kyselé. I NH_4NO_3, který Mayer počítal mezi neutrálné, je kyselý. Amonium ion se z roztoků přejímá rychleji než ion ledkový a tudíž jistá kyselost se objevuje. Fysiologická reakce hnojiv je způsobena tím, že rostlina přijímá jednu složku soli rychleji než druhou. Autor snaží se tento zjev vyložiti tak, že rostlina přejímá živiny ne v molekulách, ale v iontové formě. Elektrostatická rovnováha vyžaduje, aby přijetí určitě nabitého ionu bylo vyrovnáno současným přijetím opačně nabitého (ionový pár) nebo uvolněním ionu opačně nabitého rostlinou. Je tedy přijímání živin do jisté míry pochodem výměny ionů. Rostlina uvolňuje hlavně $H\cdot$ a OH'. Ale i párové přijímání (ion + a ion —) je důležité. Zase se uplatňují ióny $H\cdot$ a OH'. Z vodného roztoku může rostlina přijmouti kation (+) a s ním OH (—), nebo s anionem (—) ion H (+). Různé rychlosti přijímání ionů možno vyložiti i různou jejich hydratací. Čím větší hydratace, tím hůře proniká do buňky. Amonné soli jsou kyselé v tomto pořadí $NO_3 < Cl < SO_4$. Tedy síran je nejkyselejší. Působení

hnojiv na reakci půdy je různé i podle rostliny a i iony půdního roztoku zesilují nebo zeslabují účinek. Rovněž bakterie mohou účinek hnojiv měniti. NH_4 je nitrifikován a tím se vlastně urychluje jeho ubývání z půdy a tím zesiluje kyselé působení amonných hnojiv. Draselné soli jsou povahy kyselé, ale účinek jejich v půdě v tomto směru není veliký. Draslo je mocně půdou poutáno a tím se asi zvolňuje jeho přejímání. Superfosfát sám kyselý v půdě kysele nepůsobí. Thomaska a surové fosfáty působí slabě alkalicky, rovněž dusíkaté vápno. V praxi užívané dávky hnojiv na změnu reakce pravidelně nepůsobí. Více než na reakci. působí různý charakter hnojiv na výnosy rostlin. Užívání kyselých hnojiv na kyselých půdách může výnosy velmi ohroziti. Tento úkaz je podmíněn výměnami látek mezi půdou a rostlinou. Dusíkaté vápno působí alkalicky svým vápnem, ale dusík přechází na NH_4 formu a tím opět jeho alkalitu zmenšuje. Proto působení vápno-dusíku na kyselých půdách může býti velmi různé podle toho, která reakce se více uplatní.

Vrbenský.

Proč pšenice vymrzá.

VETTERS F.: „Warum wintert der Weizen aus?“ (Deutsche Landw. Presse, roč. 61., čís. 38.) — Autor na podkladě dlouholetých zkušeností uvažuje o příčinách vyzimování pšenice. Příčinou jsou četné chyby v přípravě půdy k předplodinám pšenice, jakož i k této. Mnozí si naříkají na nezdar pšenice po vojtěšce. Autor vždy dává pšenici po této pícnině ke své plné spokojenosti. Vzhledem k nízkým ročním srážkám (480 *mm*) musí účelně hospodařiti s půdní vlahou již u předplodin. U vojtěšky jest nutné od 1. roku užitkového pravidelné plečkování a vláčení po každé seči, má-li se po ní pšenice dařiti. Hned po poslední seči vojtěškoviště mělce sloupne, a to aspoň 4 týdny před setbou pšenice, aby seťová brázda mohla býti včas provedena. Pšenice žádá dobře uzavřenou, ztuženou půdu, proto seťová brázda má býti provedena nejméně 2 týdny před setbou. To se přehlíží; v těžkých půdách nedocílíme ani těžkým válcem, jdoucím za pluhem, potřebného ztužení půdy. Válcem ztuží se půda pouze povrchově; přejedeme-li zasetou pšenici znovu válcem a branami, jest její vyzimování téměř zabezpečeno, nepřijdou-li do mrazů deště, jimiž půda se včas uzavře. Autor doporučuje proto k podzimní přípravě půdy po předchozím válení a rozhození hnojiv talířové brány anebo grubry s následovným vláčením; tímto způsobem hroudy se rozdrtí a prázdné prostory zaplní. Obou nářadí použije se brzy, aby půda mohla si odpočinout a zásobit se dešťovou vodou. Opětované válení a vláčení jest zbytečné, pakli je půda dosti kyprá a bez hrud. Před setbou v příliš kypré půdě předchází válení. Hluboko zasetá pšenice snadno vymrzne. Dle autora vliv ostatních činitelů na vymrzání pšenice, a to odrůda, doba setí, hnojení není takového významu jako příprava půdy, zaručující rostlině dobré zakořenění. Kalus.

Československé ovocnictví.

STEJSKAL L., Dr. Ing.: „Československé ovocnictví a statistika v letech 1920—1933.“ (Statistický Obzor, roč. XV., seš. 4—6.) — Metoda šetření sklizně ovoce až do r. 1931 spočívala v tom, že zpravodajové každoročně v říjnu odhadovali průměrnou sklizeň ze 100 ovoce nesoucích stromů v obvodu politického okresu. Pro výpočet celkové sklizně byl používán až do roku 1929 počet ovocných stromů zjištěný při sčítání v r. 1920. V letech 1930 a 1931 byla sklizeň počítána z nového sčítání ovocných stromů z roku 1930, kteréžto sčítání bylo provedeno po mrazové katastrofě r. 1929. Počínaje r. 1932 zavedl Státní úřad statistický novou metodu šetření sklizní ovoce. Byly požádány okresní úřady, zemědělské školy a odborné ovocnické korporace, aby získaly a navrhly odborné zpravodaje. Tímto byl doplněn počet zpravodajů, takže v celém státě funguje na 2.737 zpravodajů. Na jeden okres připadá v Čechách 3·5, na Moravě 4·1, na Slovensku a Podkarpatské Rusi 16 zpravodajů. Odhady provádějí se dvakrát ročně, a to v polovině července a v polovině října, při čemž přihlíží se již k úbytku či přírůstku stromů oproti stavu v r. 1930. Není možno proto srovnávati sklizeň ovoce zjištěnou starou metodou s výsledky sklizní zjištěných metodou novou, neboť ve skutečnosti zjištěné sklizně až do mrazové katastrofy byly vyšší v důsledku stálého přírůstku stromů, než jak jsou publikovány. Proto bylo nutno přikročiti k revisi publikovaných dat pro období 1920 až 1931, a to tak, že celkové výnosy jednotlivých druhů ovoce byly úměrně zvýšeny o tolik, oč se v tom kterém roce zvětšil počet ovocných stromů. Teprve tak je možno srovnati úbytek

sklizně ovoce způsobený mrazovou katastrofou v r. 1929. Celkové sklizně ovoce v letech 1920 až 1928 udržovaly se zhruba na stejné výši, kdežto v roce 1929 jest nižší o 72·1% oproti průměru 1920/28 a o 45·7% nižší než sklizeň v neúrodném roce 1927. Rovněž v průměru dalších let 1929/33 snížily se sklizně ovoce o 45·6% sklizně let 1920/28. Celková hodnota ovoce činila v letech před mrazovou pohromou průměrně ročně 1.143 milionů Kč a po mrazové pohromě průměrně ročně 774 milionů Kč, t. j. o 32·3% méně. Teprve tato opravená data vyjadřují národohospodářské škody, které v čs. ovocnictví způsobila mrazová pohroma roku 1929, kdy uhynulo 42·6% stromů. Bruthans.

Hubení devětsilu.

PETERSEN A., Dr.: „Huflattich-Bekämpfung." (Deutsche Landw. Presse 61. Jahrgang. Nr. 20.) — Pěstováním okopanin naprosto neomezíme vývoj kořenatého plevele. Nadzemní vzrůst jeho sice potlačíme, avšak rozvoj podzemních oddenků se tím více zesílí. Podzemní výběžky opakovaným odříznutím při pracích kultivačních nejsou zničeny, naopak ještě více povzbuzeny k hojnějšímu bujení. Devětsil poměrně velmi brzy vegetuje a tedy časně se vespod vysílí; proto značně jej brzdí ve vývoji kultura brambor, zejména pozdních. Nepůsobí zde tak důkladná příprava půdy před sadbou jako spíše poměrně pozdní okopávka a kopčení; také zastínění bramborovou natí. Za výborný prostředek k hubení devětsilu, jakož i pýru, bodláku a j. považuje autor pěstování polních pícnin spojené s obrácením půdy v červenci a obdělání podmítky kultivátorem. V polní pícnině se devětsil velmi vysílí, takže po zaklopení strniska spoře vyhání a snadno podlehne, pakli použijeme kultivátoru. Na neodvoditelných pozemcích udržuje se devětsil na určitých místech, kde píce nenarostla. Na těchto místech nutno devětsil zvláštním způsobem vyhubiti, jinak jsou tato hnízda nebezpečným zdrojem dalšího rozšiřování jeho. Častěji opakovaná mělká přeorávka v červnu a červenci, kdy jest devětsil nejméně odolný, všeobecně postačí. Také lze devětsilová hnízda ničiti chemickými prostředky, jako kainitem, surovými solemi draselnými, formitem atd. — Z polních pícnin volíme na př. jetel, vojtěšku a podobné pícniny, jež nevyžadují jarního ošetření. Čím jest totiž devětsil z jara méně rušen ve vzrůstu, tím více se vyčerpává v podzemních orgánech a tím snadněji pak v boji podlehne. Kalus.

Určování haďátka řepného, ovesného a bramborového na základě prozkumu půdy.

GOFFART H.: „Die Bestimmung von Rüben-, Hafer- und Kartoffelnematoden auf Grund von Bodenuntersuchungen." (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten (Pflanzenpathologie) und Pflanzenschutz. Svazek 44, ročník 1934, sešit 1., strana 36.) — Přítomnost těchto škůdců v půdě možno určovati, buďto plavením, nebo při dostatečné pečlivosti i bez něho. Již zabarvení cyst dává často směrnici, o kterou rasu v půdě jde. Další šetření má se zabývati stanovením formy a rozměrů, jakož i variační křivky jednotlivých částí cyst. Rychleji pak postupuje práce při vyšetřování vajíček a larev. Dosti nejasné jsou tyto poměry, jsou-li na tomže poli přítomna haďátka řepná a ovesná současně. Tu mohou přesvědčivě rozhodnouti jenom variační křivky. Kromě toho lze analysy v uvedeném směru prováděti cestou fysiologickou. Na základě zmíněného prozkumu půd lze souditi, které rostliny jsou ohroženy, nelze však s určitostí prohlásiti, které budou poškozeny. Teplota, vlhkost, obdělání půdy, hnojení a mnohé jiné hrají velkou úlohu a mohou uskutečniti i na napadených pozemcích uspokojivé sklizně, ovšem při stoupajícím rozšíření haďátek na takových polích. Neuwirth.

Badání o biologii a hubení mouchy burákové.

H. BLUNCK, H. BREMER a O. KAUFMANN: „Untersuchungen zur Lebensgeschichte und Bekämpfung der Rübenfliege (Pegomyia hyoscyami Pz). 11. Mitteilung: Die Lebensgeschichte der Rübenfliege." (Arbeiten aus der biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Bd. 20. H. 5. S. 517.) — V podrobném zpracování uvedeného námětu uvádějí autoři všecky fáze vývoje mouchy burákové a shrnují veškeré poznatky v tomto směru získané. Jednotlivé body jsou kriticky zhodnoceny, doplněny novým pozorováním a pokusy, v nichž je

vzat zřetel na nejrůznější možnosti a faktory, se kterými se škůdce může setkati. V našem referátu můžeme uvésti jenom nejstručněji některé nové zajímavé poznatky, jichž je v této publikaci značné množství. Tak bylo pozorováno, že embryonální vývoj ve vajíčku není závislý na vlhkosti v okolí. Potřeba výsoké relativní vlhkosti ve vzduchu nastává teprve, když larva má vajíčko opustiti. Z podrobně vypracovaných křivek je patrno, že vývoj larvy ve vajíčku je neobyčejně závislý na teplotě. Tak při 7° C trvá asi 15 dnů, kdežto při 29° C zkracuje se až na pouhé 2 dny. Nezdá se, že by také světlo mělo vliv na embryonální vývoj mouchy burákové. Aby larvy mohly opustiti vajíčko, je třeba asi 86% relativní vlhkosti vzduchu, při 83% vlhkosti již vajíčka s larvami zaschla. Jelikož jsou vajíčka mouchy burákové umístěna na spodní transpirující ploše listové, dojde asi, zvláště na jaře, zřídka kdy k zaschnutí larev ve vajíčkách. Malý kulatý otvor, kterým larva z vajíčka vylézá, nachází se na spodní straně vajíčka, která je přilepena na pokožku listovou, takže normálně vylíhlá larva vstupuje do listu, aniž přišla do styku s vnějším okolím. Larvy mouchy burákové hynou za výživy při nedostatku chlorofylu. S tím asi souvisí, že je nacházíme vždy ve vyvinutých, temně zelených, asimilujících listech, zatím co světlé listy srdečkové zůstávají škůdcem ušetřeny. Tímto způsobem je vývin larvy mouchy burákové nepřímo závislý na světle, přímá závislost vývoje na světle shledána nebyla. Kratším pobytem ve vodě (asi 1 hodinu) larvy v dalším vývoji valně neutrpí, mohou pak dále žíti i kukliti se. I po 24hodinovém pobytu pod vodou nabyly larvy znovu pohyblivosti, vzpamatovaly se ze ztrnulosti, avšak zašly, aniž se zakuklily. Stejně jako u nás, nejsou ani v Německu dosud probadány pozorované choroby larev mouchy burákové. Je jistě ke škodě této cenné publikace, že autorům zůstala neznáma zajímavá česká práce Koubkova, zabývající se z části těmito problémy. Nevyspělé larvy přecházejí při nedostatku potravy za některých okolností k nouzovému zakuklení, jsou-li aspoň 5 *mm* dlouhé. Z podrobných pokusů vyplynul poznatek, že kukly mohou ležeti i ½ roku pod vodou, aniž ztratily schopnost dokončiti svoji proměnu. Také jejich parasitickému lumčíku Opius spinaciae tento pobyt pod vodou pro další vývoj nevadil. Také extrémní sucho má jenom zcela nepatrný vliv na vývoj kukel. V pokusech se vývoj tímto faktorem pouze zpožďoval, v extrémních případech až o celý rok. Proti mrazům mohou kukly mouchy burákové získati velkou odolnost. Vývoj kukel začíná při + 2° C a končí, když součet denních teplot dosáhl 320° C. S tím souvisí kolísání vývojové doby v létě při teplotách od 14 do 20° C mezi 18 a 28 dny. Normálně líhnou se mouchy burákové dopoledne. Doba života dospělého hmyzu kolísá od 7 do 14 dnů. Velmi podrobně fysiologicky a anatomicky jest probrána kopulace, tvoření a kladení vajíček, o čemž nelze se na tomto místě podrobněji zmiňovati. Cennými jsou pozorování, dle nichž poslední generace má schopnost tvořiti velké procento „latentních kukel", to jest takových, které se líhnou teprve po účinku mrazů. Jarní nálet byl obyčejně pozorován ve směru větru. Mouchy nesletují se bezprostředně na řepná pole, nýbrž poletují v jejich okolí, hledajíce potravu. Často pozorujeme přibývající vykladená vajíčka v hojném množství na řepě, aniž jsme zjistili na poli větší výskyt much. Jenom letní generace zdržují se na polích, kde jsou kladena vajíčka. Neuwirth.

II. Zootechnika, zvěrolékařství, bakteriologie, mlékařství, hygiena a biotechnologie živočišná.

Jaké koně kupuje policie?

SCHILKE Dr.: „Wie sieht das Pferd aus, das die Landespolizei kauft?" (D. Edle Ostpreus. Pferd, Jg. 11, No. 6.) — Autor s novou organisací nákupu policejních koní upozoruje chovatele na přání nákupní komise. Jediná nákupní komise zaručuje stejné oceňování, ale i stejné požadavky tak, že orientace chovatelů ve směru žádaných vlastností jest velmi ulehčena. Ve vypsané soutěži se žádá kůň 153—160 cm kohoutkové hůlkové míry. V této době jest nákupní komisí favorisován harmonicky stavěný kůň, lehčí, elegantní, ušlechtilý s plynulými chody. Těmto požadavkům velmi dobře vyhovuje (snad mimo výšku) východopruský kůň a tím i tento typ opětně v Německu přichází

k uznání, bylť v poslední době velmi přehlížen. Nákupní komise žádá: ušlechtilou hlavu, dobře nasazený a náležitě dlouhý krk, spojený s vysokým kohoutkem, s pevným hřbetem v bedrech dobře svázaným se zádí ne vyšší kohoutku. Hluboký hrudník na poměrně kratších nohách byl velice ceněn, také šikmý sklon žeber, neboť komise žádá koně na potravu nenáročného a hrudníky s velkým úhlem skloubení žeber s páteří prozrazují žravost a náročnost na krmení. Nohy jsou žádány bezpodmínečně korektní a suché, holeně se připouštějí dosti slabé. Veliká váha jest kladena na chody. Koně s krátkým, málo prostorným krokem jsou bezpodmínečně vyloučeni i při jinak výborných vlastnostech. Vadné postoje, zejména úzká kresba spěnek nevítána a takoví koně zamítáni. Také vadná kopyta jsou překážkou uznání, neboť zkracují služební dobu koně. Z barev se kupovaly všechny, bělouši však jen ojediněle. Chovatelé se dosud žádanému typu jen velmi málo přizpůsobili. Předvádění koně byli příliš figurantní a hrubí, málo ušlechtilí. Nesmí však nové směrnice nákupní policejní komise způsobit úplné přeorientování na onen typ policií žádaný. Jen odpěstěním nežádaných vlastností jest se zbaviti vad, menší a elegantní ušlechtilí koně budou vždy v tomto chovu zastoupeni, aniž bylo třeba pronikavých změn v chovatelských zásadách. Setunský.

Vzestup německého chovu koní.

KERN P.. Dr.: „Der Aufstieg der deutschen Pferdezucht.“ (Deutsche Landw. Tierzucht Jg. 38 H. 21.) — Autor vytýká současnému režimu v Německu fedrování motorového průmyslu, jenž vypovídá boj zvířecím motorům, hlavně koním. Přes to však lze v německém chovu koní zaznamenati byť i jen malý, přece přírůstek. Po válce zmenšeným doplňováním koní zejména pracovních, bylo třeba nechávati starší koně ve stavu déle, než bylo zvykem a snad i účelno. Do r. 1926 byl přírůstek 246.000 hříbat ročně, do dvou let na to klesl pak na 129.000 a teprve minulého roku pomalým zvyšováním se docílilo ročního přírůstku 144.836 hříbat. Proto starší koně musí být počítáni do stavu celkového jako plně výkonní, tím spíše, že skutečně v práci jsou. Bylo zde nebezpečí, že přirozené krytí spotřeby nebude dosaženo, avšak toto nebezpečí bylo zažehnáno. Podle předčasných statistických odhadů jest letos počítáno se značným zvýšením dorostu. Teprve v r. 1936 se ukáže odlehčení stavu, protože 92% všech koní užívaných v hospodářství bylo již od dvou let používáno k lehčí práci. Již dnes krycí čísla klisen dávají pravděpodobný výsledek v přírůstku. Krytí u teplokrevných koní se zvýšilo o 40%, u chladnokrevných o 11%, čili celkem může býti kryto v r. 1933 kolem 312.000 klisen. V hříbatech vyjádřeno (podle údajů o oplodnění z minulého roku, t. j. 56·2%) lze počítati okrouhle s číslem 175.000. V letošním roce příznivý vývoj pokračuje, krytí u obou skupin koní stoupá. Vláda, která postavila zemědělství zase tam, kam patří, podporuje domácí produkci vysokými ochrannými cly na koně. Vývoz z Německa však nebylo lze udržeti, klesl z r. 1932 z 6195 kusů v následujícím roce na 700. Stoupá však také zájem chovatelů na spořádaném chovu, jak o tom svědčí 35.408 zápisů z r. 1933 proti 32.629 z r. minulého. Jest však třeba, aby toto číselné zvyšování chovu se nedálo na úkor jakosti produkovaného materiálu. Jelikož četné chovné oblasti vykazují plánovitý boj proti neplodnosti klisen a tím i pomáhají ročnímu přírůstku dorostu, lze tvrditi, že chov koní vykazuje potěšitelné oživení. Setunský.

Příspěvek k charakteristice složení kůže a vlny cigajských ovcí.

SCHULTZE R.: „Beitrag zur Charakteristik der Haut und Haarbeschaffenheit bei Zigayaschafen.“ (Biologia generalis Bd. VIII. Lief. 1.) — Kadeření chlupu není dosud náležitě objasněno. U ovcí jest způsob kadeření složitější než u jiných tvorů. Jest nesporné, že chlup sám o sobě se nevlní, nýbrž jest vlněn a to již ve vlasovém váčku. Způsob kadeření jest tudíž dán tvarem vlasového váčku. Podobně charakterisují tvorbu kadeří u vlny Tänzer a Spöttel, pravíce, že rasy ovcí se silně zvlněným čili zkadeřeným rounem mají též chlupové folikuly silně zvlněné resp. zkadeřené. Zkřivení chlupových váčků není souběžné a navzájem si neodpovídá. Ovce s vlnou smíšenou jsou ve způsobu tvoření kadeří protikladem k ovcím typu jemnovlnného. Cigajské ovce vykazují střední typ ve způsobu kadeření své vlny, který lze označiti za přechodný mezi vlnou smíšenou a jemnou vlnou merinovou. Oblast chovu cigajských ovcí sahá z Balkánu až do Turecka, jižní Besarabie a Dobrudže a též do jižního Ruska

(Tauridy). Turecké cigajky jsou v Anatolii podle Vetulaniho zvány „Kivirdzik". Cigajští berani jsou v průměru 66 *cm* vysocí a 70 *cm* dlouzí. Rozměry ovcí jsou as o 4—5 *cm* menší. Živá váha činí 40—65 *kg*, u žírných beranů až 70 *kg*. Podle DITESCU jest roční dojnost cigajek až 71·9 litru. Z výrobních směrů — dojnost, žír, vlna — jest produkce vlny nejdůležitější. Beran dá 2—3·5 *kg* vlny v potu, ovce as o 0·5 *kg* méně. Vypráním ztrácí cigajská vlna 50—55% na váze. Vlna obrůstá celé tělo vyjma obličejovou část hlavy a dolní části končetin. Rouno jest krásné a dobře uzavřené. Kůže silně prostoupená žlazami potními a tukovými se v tomto směru silně podobá kůži merinové. Žlázy tukové jsou váčkovité a leží v coriu. Svaloví vzpřímovači chlupů jsou slabě vyvinuti a probíhají s chlupy rovnoběžně. Na mikrofotografiích kolmých řezů kůží jest vidno, že zakřivení váčku vlasového zcela odpovídá zkadeření vlnochlupů. Tloušťka kůže chovné ovce měří na pleci 1600 μ a u kořene ocasního 1900 μ; tloušťka kůže jehněte měří na pleci 1250 μ a u kořene ocasního 1430 μ. Hustota obrůstu vlnou u chovné ovce na pleci = 53·7 chlupu a u kořene ocasního 61·6 chlupu na ploše 1 mm^2; u jehněte na pleci 32·2 chlupu a u kořene ocasního 39·2 chlupu. Z tohoto srovnání vychází, že tloušťka kůže i hustota vlny jest největší na zadku kol ocasu. Hodnoty tloušťky kůže a hustoty vlny u cigajské ovce možno označiti za hodnoty střední, a u jehněte v porovnání s jinými rasami, za malé. 2½leté cigajky mívají znatelně hrubší vlnu než zvířata mladší, neb starší. Variační šířka jemnosti vlny cigajek jest značná. Přesto se tato vlna značně podobá hrubším vlnám merinovým. Jemnostní složení v procentech jest toto:

	5a	4a	3a	2a	a	bb	b	c	d	e
u dospělé ovce na lopatce:	37·5	20·5	10·5	7·5	8	7·5	5	3·5	—	—
„ „ „ u kořene ocasu:	33·5	16	8·5	14	10	10	6	2	—	—
„ roční „ na lopatce:	4·5	6	11·5	16·5	15	9	14	16·5	6·5	0·5
„ „ „ u kořene ocasu:	5	5·5	8·5	15	14	14	10·5	20	5·5	2·0

Tak jako Adametz a Vetulani považují ovci „Kivirdzik" za pojítko mezi cigajkou a cápovicí, tak lze se i domnívati, že typ vlny ovcí cigajských jest jedním z prvních mutačních stupňů, vedoucích k jemné vlně merinové. Kurz.

Váhové přírůstky cigajských jehňat.

CONTESCO-ROMAN: „Augmentation en poids des agneaux de race zigaia." (Annales de l'Institut National Zootechnique de Roumanie, Bucarest, 1932.) — Vzrůst cigajských jehňat byl po šest let pozorován ve Státním rumunském ovčíně ve Slobozii (od r. 1925, t. j. od roku založení ovčína). Jehňata byla ponechána 70 dní u ovcí, méně vyvinutá až 80 dní. Po odstavu se pásla na nejlepších pastvinách až do konce listopadu bez jakéhokoliv přikrmování. Pouze v době nejprudších letních veder, kdy jsou obyčejně pastvy zcela vyprahlé, se jehňata pásla na vojtěšce. V zimě po dobu stájového krmení byla krmena senem a hrachovinou. Teprve od ledna jehňata dostávala píci jadrnou, a to přídavky ovsa, otrub, kukuřice a ječmene. Škoda, že množství krmiva není blíže určeno. Váženo bylo 593 jehňat rasy „cigaja bucalae" (černohlavých a černonohých) a 235 jehňat rasy „cigaja ruginie" (s hnědou hlavou a nohama). Průměrná váha *novorozených* jehňat ♂ a ♀:

	bucalae		ruginie		merino	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀
	4·36	4·17	4·12	4·13	—	—
1 měsíčních	13·39	13·08	12·16	11·74	10·95	9·84
5 „	35·70	32·16	—	—	33·65	29·32
7 „	38·98	35·50	37·46	35·04	—	30·10
12 „	37·46	34·60	40·10	34·20	—	39·33
18 „	52·60	46·50	52·50	45·80	—	—

Dvojčata vyrovnala se svou vahou již v 7 měsících jehňatům jedináčkům. V době zimní jest znatelný přechodný pokles vah. Jehničky merino vážily v 7 měsících 30·1 *kg*, ačkoli déle ssály, byly na lepší pastvě a byly též přikrmovány jadrným krmivem. Autoři vysvětlují počáteční slabší vývin merinových jehňat těmito důvody: 1. lepší dojností cigajek (při jejichž chovu se béře zřetel též na dojnost), 2. lepší vzdorností cigajek proti vedru, 3. schopností cigajek k rychlejšímu vý-

voji, a to při pouhé pastvě bez jakéhokoliv přikrmování jehňat. Oproti obvyklému tvrzení, že jehňata brzy zrozená (únor—březen) se lépe vyvinou, než jehňata narozená později, nutno uvésti, že ve Slobozii se nejlépe vyvinují jehňata narozená mezi 28. březnem a 3. dubnem. V té době přicházejí ve Slobozii ovce na pastvu, což příznivě působí na dojnost a tím také na rychlý vývin jehňat, který jest i v pozdějším stáří stále patrný. Cigajka má tady velký význam pro produkci silných jatečných jehňat, a to i v poměrech nepříznivých. V jemnosti, vyrovnanosti, délce a pevnosti vlny cigajka vyniká nad všechny ostatní rasy zemské.

Kurz.

Umělý chov lososů.

WIESNER E., Dr.: „Wesen und Bedeutung der künstlichen Forellenzucht." (Sammlung gemeinnütziger Vorträge, 30 str. Cena Kč 5.50.) — K našim odborným pojednáním o umělém chovu ryb přibyla nová publikace psaná ve formě populárních přednášek za účelem informování širší veřejnosti o tomto rybářském odvětví, které v poslední době nabývá stále většího významu. Avšak i pro chovatele přináší příručka poučení, ježto obsahuje mnohé praktické zkušenosti a výsledky pokusnictví novější doby. Publikace obsahuje následující oddíl: Všeobecný úvod, stručná biologie nejdůležitějších druhů lososovitých ryb pro umělý chov, dějinný přehled umělého chovu a nynější organisace rybářství v ČSR., význam umělého chovu, výběr matečných ryb, umělé vytírání, líheň, líhnoucí aparáty a líhnutí, zasílání jiker a plůdku, odborná literatura. Text jest doprovázen 8 fotografiemi. Příručku možno každému doporučiti. Volf.

O jedovatosti ve vodě rozpustných látek různých dehtových výrobků pro ryby.

HÄRTL H., Dr.: „Über die Giftigkeit der wasserlöslichen Stoffe verschiedener Teer-Erzeugnisse für Fische." (Zeitschrift für Fischerei, roč. XXXII., sešit 3.) — S podporou německé společnosti pro podporování věd a umění v ČSR. byly provedeny podrobné pokusy o škodlivosti ve vodě rozpustných látek různých dehtových výrobků vzhledem k tomu, že se čím dále tím více rozvíjí moderní stavba silnic, při nichž se mnoho užívá dehtu a dehtových výrobků, což se uvádí v příčinnou souvislost s poškozováním rybných vod. Výsledky těchto pokusů jsou v hlavním tyto: Fenol byl prokázán jako smrtící pro okouny ještě ve zředění 1:100.000 až 1:200.000. Ještě škodlivější je chinon. Kapři, karasi a perlíni nejsou tak citliví jako okoun. Tyto jedy jsou nervové jedy. Vodní výluhy různých dehtových výrobků obsahují už po velmi krátké době loužení smrtící množství jedu. Působení tohoto jedu záleží hlavně v účinku na centrální nervstvo. Možno rozeznati nejdříve zvýšenou dráždivost, jíž se rozpoutají křeče celého těla. Působení jedu nevede zprvu k trvalému poškození, neboť i ryby, které už mají křeče a ztrátu na váze, mohou se zotaviti v čerstvé vodě. Jedovatost roztoku se oslabuje několikanásobným použitím při pokusech, k čemuž přispívají nejrůznější faktory. Do určité míry jej zbavuje jedovatosti též vzduch. Jedovaté látky se udržují v dehtech velmi dlouho; teprve když se vyluhují několik týdnů, ubývá jim silně na jedovatosti. Avšak taková možnost vyloužení se velmi omezí, jestliže povrch dehtu vyschne. Hlavní účinek v takovém vodním výluhu náleží nervovým jedům, o čemž se přesvědčíme vařením vodního výluhu nebo dehtu. Podle toho se zdá, že nervové jedy jsou snadno těkavé látky. Že to není pouze fenol, o tom svědčí pokus s dehtem, který neobsahoval fenol. Popsané pokusy byly provedeny pouze v laboratorním měřítku, ale možno z nich činiti závěry i pro praksi. Je třeba zdůrazniti nutnost opatrného postupování při používání dehtových výrobků, zvláště při silničních stavbách. Zvláště v průběhu práce je nutno zabrániti odtékání dešťové vody do rybných vod. Ačkoliv vysušený dehet se nesnadno dá vyloužiti a vodní výluh se biologickou cestou zbavuje jedů, jest přece jen takový vodní výluh velmi nebezpečný pro ryby; neboť stačí již nepatrné množství jedu, aby se ryby podráždily a aby byly donuceny, byť i jen k dočasnému vystěhování z dotyčných vod. Ryby si sice zvykají na určité koncentrace jedů, ale rybí maso nabývá fenolové příchuti a je nepoživatelné. Mezní hodnoty jedovatých látek v odpadních vodách se proto musí vždy stanoviti podle toho, do jakého stupně byla voda zbavena jedu biologickou cestou. Byly zkoušeny různé stavební látky, jichž se používá pro silniční povrch. U všech nebyla zjištěna jedovatost. Proto lze se vystříhati jakého-

koliv nebezpečí pro rybné vody. Prach se silnic a rostlin, saze a tovární plyny, nebo větrem unášený dehtový prach, které jsou spláchnuty přímo do vody, zvyšují škodlivost silničních odpadních vod. K rozeznání takových škod se doporučují fytopathologické methody. Škodlivé působení všech podobných jedů, jež se dostaly do rybných vod, záleží v dráždění, které nutí ryby k vystěhování, takže dochází k odrybnění celých oblastí. Fastrová.

Příspěvek k studiu krkání koně a jeho ošetření.

BOUDON P.: „Contribution à l'étude des tics aérophagiques du cheval et leurs traitements." (Inaug. dissert. Lyon, 1934.) — Znalosti o podstatě krkání jsou ještě nedostatečné, přes četné práce o této nectnosti pojednávající. Dobrou klasifikaci podal Pécus, který rozeznává pharyngeální aerophagii a oesophageální čili gastrickou aerophagii. Vedle výjimečně se vyskytujícího tak zvaného gastrického (žaludečního) krkání setkává se autor nejčastěji s krkáním hltanovým. Šelest při krkání jest původu pharyugeálního, jak zjistil Liautard a Malkmus. Mnozí koně však polykají vzduch při krkání i bez slyšitelného šelestu, kterážto forma nebyla v některých státech uznána za redhibitorní vadu, ačkoliv existuje stejné nebezpečí (uhynutí kolikou a podobně), jako u forem krkání, které byly pojaty mezi zákonné vady zárukové. Komplikace při krkání jsou tyto: všeobecná slabost, zaviněná nectnost doprovázející dyspepsii (poruchy trávení), někdy nervosní zjevy při polykání vzduchu. Polyká-li kůň mnoho vzduchu, pozoruje autor 2 druhy koliky: 1. Povážlivý stav (krise) s meteorismem (nadýmáním) při hypotonii střev. 2. Povážlivý stav (krise) bez meteorismu, doprovázený intestinální hypertonií. Léčba medikamentosní jest bezúčinná. Krční pásy zamezují vadu jen dočasně a používají se jedině při krkání volném. Tic, při němž kůň se opírá, je chirurgické léčbě přístupný. Dle prací Labarderieových dává autor přednost myoektomii (vyříznutí) svalu sterno-cephalicus (sval od kosti prsní k hlavě probíhající), jelikož tento po vyřazení z činnosti krkací akt znemožní. Vyříznutí části svalu má býti přes 30 cm dlouhé. Touto operací bylo úplně vyléčeno z 8 koní sedm. Ve výjimečných případech, u nichž byly také značně hypertrofovány svaly musc. omo-hyoidei, doporučuje autor i tyto excidovati, rovněž i svaly musc. sternohyoidei, které s nimi v operační zoně úzce souvisí. Pavlů.

Nejdůležitější nákazy drůbeže.

GOERTLER V., Dr.: „Die wichtigsten Geflügelseuchen." (Anleitungen der Deutschen Gesellschaft für Züchtungskunde, H. 31.) — Dr. Goertler pojednává s praktického hlediska o nákazách drůbeže. Jednu z velkých příčin rozšiřování nákazy a podléhání jí nalézá autor v dnešním požadavku ranosti, který se klade i na drůbež. Ta rychlená všelijakými umělými prostředky a nucená k nejčasnější a nejhojnější snůšce podléhá nákazám. Kusy ještě nevyvinuté jsou již nuceny do plné snůšky a ani v zimě není jim dopřáno klidu tak, že v důsledku těchto vlivů bojujících proti zdraví drůbeže jest jejich konstituční rovnováha porušena a v důsledku toho odolnost vůči nákazám jest nesmírně snížena. Náprava jest zřejmá. Jen dokonalým plemenným výběrem a zdravotně bezvadným odchovem lze úspěšně čeliti tomuto pranebezpečí. Při plemenném výběru jest si všímati těch kusů, které vykazují největší výkonnost na základě přirozených podmínek. Doporučuje se užívati jen tu chovnou drůbež, která nikdy těžce nestonala. Takovou z chovu jest kategoricky vyloučiti. Odolnost jest děděna právě tak, jako náchylnost k nemocem. Hodně světla, pohybu na vzduchu, rozmanité potravy všechny potřebné živiny obsahující jsou nejlepší podporou podmínek přirozeného odchovu. Boj proti nákazám a rozšíření jich jest velmi znesnadňován zvláštními poměry v chovu drůbeže. Při velké volnosti drůbeže jest velice snadná přenosnost nákazy, a to nejen ve stádu samém, ale i mezi kusy rozličných majitelů. Nemalý význam pro včasné rozpoznání nákazy má nepřehlednost i poměrně malého houfce slepic. Nemocná zvířata ucházejí dlouho pozornosti majitele tím více, čím větší mají volnost pohybu. Lhostejnost chovatelů vůči počátečním ojedinělým ztrátám není také na prospěch včasnému zásahu proti nákaze. Proto jest výhodno nechovati mnoho kusů v jednom hejnu a vésti bedlivě v patrnosti chování drůbeže vícekráte za den. Při vypuknutí nákazy musí být nakažená zvířata okamžitě isolována a z nákazy podezřelá nutno v karanténě uzavříti, dokud nebezpečí nepominulo. Zničení nákazy jest právě tak ne-

zbytné, jako nesnadné. Důkladné desinfikování a čištění v kurnících jest poměrně lehké, potíže jsou již s výběhy. Tam nutno vrchní vrstvu půdy sloupnout a zakopat smíšenou s vápnem. Silně zamořené výběhy je nejlépe vyřaditi na nějaký čas z používání. Místa kolem nádob s pitnou vodou a nádoby samy nutno čistiti a desinfikovati. Na noc má se půda pokropit karbolinem, aby se přes noc vsáklo. Nelze-li zárodky zničiti na určitých místech, pak je nejlépe je ohraditi nebo přikrýti prkny. Při volném výběhu jsou opatření ještě nesnadnější. Hlavně pitná voda jest živlem nesoucím nákazu. Proto ohražením louží a rybníků jest znesnadniti přístup, nebo pouhým uzavřením drůbeže do zahrad a dvorů mu zabrániti. Autor pojednává pak speciálně o jednotlivých nákazách, jejich průběhu a specifickým opatřením proti nim. Nakonec zdůrazňuje, že jakékoliv umělé prostředky (očkování a pod.) nenalézají pravého významu pro nejistý účinek a proto jen píle chovatele a bezpodmínečné sledování výše uvedených pokynů a opatření může přinésti uspokojivé výsledky. Setunský.

K otázce psychrofilních mikrobů.

HOROWITZ-WLASSOWA L. M. a GRINBERG L. D.: „Zur Frage über psychrophile Mikroben.“ (Zentralblt. f. Bakteriol. II. sv. 89, čís. 1/4. 1933.) — O psychrofilních nebo kriofilních mikrobech, t. j. bakteriích, kvasinkách a plísních, jež mají schopnost vegetovati při 0° C a nižších teplotách, nacházíme v odborné literatuře dosud jen velmi málo údajů. Otázka jejich existence jest však v mnohém ohledu značně důležitá, tak na př. při samočištění vod, mikrobiálních pochodech v půdách studeného podnebí nebo závlahových polí, pro konservaci potravin nízkými teplotami (zejména při uchovávání těchto v chladných místnostech řadu měsíců nebo dokonce i roků) a pod. Z těchto důvodů jest tato práce nejen zajímavým, ale i cenným příspěvkem. Ukázalo se, že počet mikrobů, schopných rozmnožovati se při teplotě — 4° C a dokonce i — 7° C, jest dosti značný. Bylo zjištěno, že k psychrofilním druhům patří četné kokky (mikrokokky, sarciny), spórující bakterie (na př. B. mesentericus, B. subtilis, B. megatherium, B. fluorescens liquefaciens, B. pyocyaneus atd.), některé kvasinky (Torula, Saccharomyces) a řada plísní (Mucor, Penicillium, Cladosporium atd.). Růst při — 4° a — 7° C jest velmi pomalý, takže pouhým okem jest patrný teprve za 15—60 dnů. Pěstováním psychrofilních mikrobů při poznenáhlu klesajících teplotách zvyšuje se jejich schopnost snášeti nízké teploty a také hraniční teplota pro jejich rozmnožování ve srovnání s původní jest pak nižší. Vzhledem k přizpůsobivosti těchto mikrobů na nízké teploty jest správnější nazývati tuto schopnost psychrotolerancí. Bylo pozorováno, že nízké teploty způsobují v některých případech změny morfologických vlastností. Tak na př. B. fluorescens liquefaciens tvoří při — 7° C dlouhá, točená vlákna, B. mesentericus nabývá tvaru krátkých tyčinek a netvoří spóry, kokky rostou ve formě sarcin a pod. Psychrofilní druhy uchovávají si za nízkých teplot částečně své biochemické vlastnosti, jako na př. proteolytickou a lipolytickou schopnost. Kvasná schopnost jest však ve většině případů zastavena. Z toho jest patrno, že různé mikrobiologické pochody v půdě a vodě mohou probíhati i v zimě a dále, že také mikrofloře potravin, uchovávaných v ledničkách nebo chladírnách, bude nutno věnovati větší pozornost. Při volbě teploty třeba uvažovati nejen momenty technologické, ale i kvantitativní a kvalitativní složení mikroflory. Káš.

Bakterielní stav mléka v Bukurešti.

ODAISKY Dr. a BAIES Dr.: „Le titre du coli et la teneur totale en germes du lait de consommation de Bucurest.“ (X. Congrès mondial de laiterie, 1934, II., 21.) — Tato práce svědčí o tom, že i v Rumunsku se chápe důležitost bakterielního stavu mléka a po polském příkladě, o němž jsem již zde referoval, je dalším dokladem oprávněného požadavku pozvednouti úroveň mlékařství z primitivního sledování pouze obsahu tuku. Autoři vyšetřovali 83 vzorků. Bacterium coli bylo nalezeno v obsahu do 10 v 1 *ccm* mléka u 8, v obsahu 10—100 v 1 *ccm* u 14, v obsahu 100 až 1000 u 16 a v obsahu přes 1000 v 1 *ccm* u 45 vzorků. Průměrně v 1 *ccm* bylo určeno 212.890 těchto zárodků. Počet všech zárodků pak činil do 100.000 u 19, od 100.000 do 500.000 u 18, od 500.000 do 1,000.000 u 6, od 1,000.000 do 5,000.000 u 11, a více u 5 vzorků. Průměrně v 1 *ccm* mléka vyskytovalo se 428.755 zárodků. Na 1000 všech zárodků vyskytovalo se pak bakterií coli do 10 u 44, od 10—25 u 6, od

25—50 u 8, od 50—100 u 2 a více u 2 vzorků. Průměrně na 1000 všech zárodků nalézalo se 20·12 bakterií coli-aerogenes. Mašek.

Tuk velbloudího mléka.

LAXA O., Prof. Dr.: „La matière grasse du lait de chameau." (Annales des falsifications et des fraudes, 1934, č. 306, s. 282.) — Tuk velbloudího mléka tvoří hmotu světle nažloutlou, vůně velmi příjemné. Byly vyšetřeny 3 vzorky. Bod tuhnutí činil 23—40°, 22—29° a 24—31°, bod tání 35—40°, 34—38° a 34—42° C, refrakce v Zeissově refraktometru při 40° C 47°, 51.5°, 50°. Vyšetřovaný tuk byl chudý kyselinami těkavými. Číslo zmýdelnění obnášelo 197·4, 198·9, 194·2, číslo Reichert-Meiselovo 1·3, 1·6, 1·8, číslo Wauters-Polenského 0·8, 0·5, 1·6, jodové číslo 43·5, 42·6, 43·9, Hehnerovo číslo 94·3, 94·4. Kyseliny nerozpustné měly bod tání 38—39°, 38—39°, 38—40°, bod tuhnutí 38°, 38°, 37·5°, molekul. váha 285, 283·6, jodové číslo 44·4, 47, 42, refrakci 33·5°. U kyselin tekutých byla nalezena váha molekulární 285, jodové číslo 60. Kyseliny tuhé neobsahují kyselinu stearovou. Molekul. váha 258·6, 276, 267, bod tání 62° C. Jde tu o směs kyselin laurové, myristové a palmitové. Jodové číslo bylo nalezeno 8·7, 9·4, 8·6. Přerušovanou krystalisací kyselin v alkohol. roztoku vzniklo 10 frakcí s blízkými body tání 52 až 57°. Ze všech známých tuků mléčných se blíží nejvíce tuk z ženského mléka tuku mléka velbloudího. Mašek.

Sterilisování mléka bez zahřívání nebo chlazení.

KNOCH, Dr.: „Milchentkeimung ohne Erhitzung und ohne Tiefkühlung." (Deutsche Landw. Presse, 1934, seš. 33., str. 416.) — Autor, odpovídaje na dotaz v tomto směru, sděluje, že kovové stříbro působí, stejně jako jiné těžké kovy, je-li jemně rozptýleno svým velkým povrchem na choroboplodné zárodky, a usmrcuje je již za několik minut, je-li jich více, za několik hodin až dní. Takto sterilisovaná voda podrží desinfekční mohutnost i jeden rok. Téměř neměřitelně malé množství stříbra působí „oligo-dynamicky" na mikroby svým velkým povrchem. Účinek jeho snižuje se však nečistotou, která je vodě mechanicky přimíšena. Taková znečištěná voda musí být proto nejprve filtrována, aby se účinek stříbra projevil. Kovové stříbro působí však denaturačně na bílkoviny (tím možno vysvětliti zhoubný jeho účinek na mikroby) a proto na možnost sterilisovati podobným způsobem mléko dívá se autor velmi skepticky. Dosavadní pokusy neměly také příznivého účinku, jako tomu jest u vody, avšak i zde způsob ten není hospodárný. Před časem se doufalo v usmrcující účinek určitých zvukových vln, ale způsob ten se stejně neuplatní, jako sterilisace mléka paprsky ultrafialovými, ačkoliv mnoho konstruktérů těchto aparátů se snažilo odstranit vedlejší účinky takové sterilisace. Lacina.

Nezapomínejme na málo známé druhy národních sýrů!

LAXA O., Prof. Dr.: „Noublions pas les sortes de fromage nationaux peu connues!" (X. Congrès mondiale de laiterie, 1934, III., 219.) — Na foru mezinárodním zdůrazňuje autor potřebu všímati si více národních sýrů, neboť je to důležité s hlediska povšechné výroby sýrů, s hlediska zeměpisného i historického a z důvodů etnografických, poněvadž příprava sýrů je spojena se zemědělstvím a charakterem inteligence a zvyklosti v určité zemi. K této výzvě připojuje autor podrobný rozbor těchto sýrů: stracchino di Milano, géromé, géromé senza crosta, münstre, gex, sassenage, monsemsio, fourme d'Ambert, blere de Auvergne, formaggio bianco, manchego, tetila, cabrales, queso de Villalon, weisslacker. Mašek.

Jakost selského másla.

HROMÁDKO JAR., Inž. Dr.: „Obsah vody a netuků v selských máslech." (Věstník Čsl. akademie zemědělské, 1934, s. 399.) — Vzorky másla byly odebírány v letech 1930 až 1933 vesměs v okresu roudnickém, a to hlavně u drobných zemědělců. Obsah vody kolísal u 136 másel od 10·41 do 39·78%. Podle Codexu nemá obsahovati máslo přes 18% vody. Tato mez byla překročena v zimě ve 4%, na jaře ve 32, v létě v 62, na podzim ve 28%. V měsíčních průměrech jsou nejvodnatější másla v červenci — 23·94%. V zimě je ovšem obsah vody

nižší (14·453%), takže průměr roční činí 17·818%. Obsah netuků kolísal od 1·12 do 5·05%. Nemá být přes 2%. V měsíčních průměrech je nižší obsah jen v dubnu, srpnu a březnu. Nejvyšší je v červenci — 3·07%. Roční průměr je 2·176%. Upozorňují na tuto práci; ač jedná se o jediný okres, přece je nanejvýš žádoucí zlepšiti jakost selského másla, které již s hlediska vyrovnaného zboží nemůže s mlékárenským soutěžiti. Mašek.

Rozklad tuku v tvrdých sýrech.

LAXA O., Prof. Dr. „La décomposition de la matière grasse dans les fromages à pâte dure." (X. Congrès mondial de laiterie, 1934, II., 463.) — Tato studie není významná jen pro sdělení vědecké, nýbrž i tím, že týká se též československého národního sýra a pojednává o něm na foru mezinárodním. V tab. I. uvádí autor tuková čísla pekorina starého 4 léta a oštěpku velice starého. Kyselost ve stupních Burstynových činila u pekorina 130, u oštěpku 113, refrakce při 40° C 42° a 44°, číslo zmýdelnění 217·5 a 220·0, číslo Reichert-Meiselovo 13·3 a 16·8, číslo Wauters-Polenského 6·0, 6·1 a číslo jodové 29·9 a 34·2. Nastal tedy rozklad tuku. Lipaza vzala svůj původ buď v syřidle nebo v mléce samém. Potvrzení prvého bylo marně sledováno, zbývá tedy studovati lipolytickou funkci mléka. Autor si proto připravil tuk ze sušeného mléka, které nebylo sterilisováno a 25 let ponechal jej v láhvi. Byla určena kyselost — 183·0, číslo zmýdelnění — 216·4, číslo jodové — 22·3. Výsledky ty odpovídají tedy těm získaným ze sýrů. Nato uvádí autor rozbor tuku ze sušeného mléka sterilovaného. U vzorku starého 5 let bylo nalezeno: kyselost 20, refrakce 44·5°, číslo zmýdelnění 223·0, č. R.-M. 28·5, č. W.-P. 4·1 a číslo jodové 25·6. Složení je zřejmě odlišné od onoho tuku ze sýrů. Sýřenina tedy přijímá z mléka lipolytické schopnosti, jež časem působí rozklad tuku v sýru uvolněním kyselin a ztrátou části těkavých kyselin. Mašek.

Rybnikářství a drůbežnictví.

PROBST E., Dr.: „Teichwirtschaft u. Geflügelzucht in ihren Wechselbeziehungen." (Handbuch der Binnefischerei Mitteleuropas Bd. IV. Lief. 4. Cena Mk 13. Stran 75. Tabulek 28. 18 vyobrazení.) V práci nejprve autor projednává dosavadní názory a pokusy, které byly v této důležité otázce provedeny a poukazuje na četné rozpory, jež vyžadují přesného přezkoušení. Pokusně zjistil, že, je-li drůbež dobře krmena, jest její nebezpečí v rybnících většinou zveličováno. Možno souditi, že ve výtažních a hlavních rybnících a dále v rybnících se smíšenou obsádkou vodní drůbež vůbec neškodí. Jsou-li zde nějaké ztráty, nemá to hospodářského významu. Dosavadní výsledky pokusu opravňují dokonce k domněnce, že samotný plůdek ve výtažnících není obtěžován. Znepokojování ryb drůbeží nelze přisuzovati praktického významu. Naopak kachny na rybníce odstraní nemocné ryby a škůdce ryb. Nebezpečí, že drůbež ubírá potravu rybám nemá praktického vyznamu, ježto jest možné zabrániti jí přístup k místům, kde se krmí. Ne zcela osvětlen jest vliv chovu drůbeže na rybniční floru. V mnohých případech byla její přítomnost při zarůstání velmi vítaná a účinná. Veškerý nepříznivý vliv drůbeže v rybnících jest více než vyrovnán hnojivým účinkem exkrementů. Při přiměřeném krmení a počtu drůbeže možno odhadnouti přírůstek nejméně 1 *kg* ryb na 1 kachnu. Jest třeba dále ještě přezkoušeti některé otázky jako na př. přípustný počet drůbeže na určitou plochu vodní, chov různých ras a j. Pro chovatele drůbeže jest důležito jaký vliv má jejich chov na vodě na jejich produkci. O tom konány jsou další šetření a pokusy. Volf.

Inspekce a znalecké vyšetřování vajec.

BAETSLÉ R. et DE BRUYKER CH.: „Inspection et expertise des oeufs." (Société Centrale d'Agriculture et Syndicat Belge de Commerce d'Importation et d'Exportation d'OEufs en Gros. Str. 84. 1934.) — V určitých obdobích roku uvádějí se do obchodu konservovaná vejce a vejce uložená z dřívější snůšky začerstva. V Belgii nařízením ze dne 23. března 1932 přesně definují podmínky, kterým musí odpovídati čerstvá vejce, jakož i vejce, která nejsou čerstvá, ale hodí se ještě dobře k použití a ukládá povinnost známkovati vejce konservovaná. Aby bylo usnadněno překonati vyskytující se nesnáze v odlišování těchto druhů vajec, byla vydána tato praktická pří-

ručka. Obsahuje pojednání o struktuře a složení vejce, přesné rozlišení vajec na tři druhy dle zmíněné vyhlášky. V části pojednávající o obchodě s vejci během roku upozorňuje na úspěšné snahy některých producentů, kterým se zdařilo dosíci největší produkce v době nejvyšších cen. Větší část příručky obsahuje pojednání o zkoušení a analyse vajec, v němž je probráno: vnější vzhled vajec, prohlížení světlem, pozorování rozbitých vajec, smažení, které může sloužiti jako ukazovatel jejich vlastností a provenience, ochutnávání a konečně celková analysa, zejména chemická. Na základě těchto vyšetřovacích metod lze s bezpečností zjistiti o jaká vejce jde a vyvarovati se podvodů dosud tak četných v obchodě s vejci. Bruthans.

Výživa zvířat a minerální látky.

ENGELS Dr.: „Die Bedeutung der Mineralstoffe für die Tierkörper.“ (Deutsche Landw. Presse, 1934, seš. 19., str. 230.) — Význam minerálních látek při výživě člověka i zvířete byl již dávno poznán. V poslední době se v tomto oboru hojně pracuje. Kosti sestávají ze ⅔ své váhy z minerálních látek, a to ponejvíce z *vápníku a fosforu*. Nedostává-li se jich, nemůže se kostra řádně vyvinouti, což se projevuje na př. anglickou nemocí (rachitis) a pod. Nemá-li dorostlý tvor dostatek těchto látek, objevuje se lomivost kostí. Doporučuje se proto zvířatům podávati jetelové a luční seno, které jest na tyto látky bohaté, zvláště při krmení okopaninami, obilninami nebo výpalky, které jsou zase na tyto látky chudé. *Draslík a sodík* přicházejí v těle ponejvíce ve spojení s chlorem. Chlorid sodný jest v krvi a v některých šťavách, chlor s vodíkem jako kyselina solná jest obsažen ve šťávě žaludeční. Draslík jest také ve tvaru chloridu draselného ve šťavách. Mezi draslíkem a sodíkem jest určitý vzájemný vztah. Pokud se týče sodíku, musí býti dodáván ve formě soli kuchyňské, přesto, že jest v některých krmivech v dosti značném množství obsažen. Býložravci zvláště projevují touhu po soli, ale není tomu tak u masožravců. Totéž možno pozorovati i u divoké zvěře; divocí býložravci rádi vyhledávají t. zv. lizy. Autor vysvětluje tuto okolnost tím, že býložravci v potravě přijímají mnoho draslíku a proto vyhledávají sůl s obsahem sodíku. Přijde-li totiž v roztoku ve styk draslík ve tvaru uhličitanu draselného s chloridem sodným, nastává reakce, při níž se tvoří chlorid draselný a uhličitan sodný, který jest podstatnou součástí nerostných látek krve. Vejde-li při trávení do krve více draslíku, nastane i zde tento zjev, tvoří se chlorid draselný a sodná sůl té kyseliny, na níž byl draslík připoután. Toto porušení krevní rovnováhy nemůže dlouho trvati a ledviny jsou nuceny nevhodné látky z krve odstraniti. A tak se současně z krve s nadbytečným sodíkem odstraňuje i potřebný sodík. Tím dá se vysvětliti touha zvířat býložravých po soli kuchyňské. DUERST se proto domnívá, že pro vývin tělesných tvarů i pro výkon má větší význam správné složení nerostného podílu potravy než rasa a složení organického podílu potravy. Tento autor také rozděluje nerostné látky na dvě skupiny. První skupina přichází ve spojení s kyselinou solnou nebo sírovou a vychází z těla močí. Druhá skupina vychází výkaly a patří k ní alkalické zeminy, vápník a hořčík, které se spojují s kyselinou fosforečnou. Druhá skupina musí převládati nad prvou, aby v organismu byla slabá alkalita. GÉRARD připisuje velký význam draslíku při funkci okysličovací, a DUERST tvrdí o draslíku, že má větší morphogenetický význam než sodík. STOKLASA a BINZ poukazují na radioaktivní záření draslíku. Podle KRAUSE jest v těle živočišném antagonismus mezi vápníkem a draslíkem, čímž se vysvětlují elektrolytické účinky a působení hormonů. — Zcela zvláštní účinek v organismu má též *železo*, třeba bylo obsaženo v těle jen v nepatrném množství, a to v lymfě, v mléku a žluči. Jest součástí haemoglobinu v krvi, který jest roznašečem kyslíku, plícemi vdechnutého. Železa jest obyčejně v krmivech dostatečné množství. — *Jod*, ačkoliv jej také nepatrné množství postačí, jest nezbytný. Nejvíce jej obsahuje štítná žláza. (Známo jest, že u lidí t. zv. „vole“ jest v určité souvislosti s množstvím jodu v potravě a vodě.) Autor dovozuje, že o dostatek minerálních látek musí býti právě tak dobře postaráno, jako o dostatek bílkovin a uhlohydrátů. Minerálních látek nepotřebuje tvor jen k výživě a stavbě těla, nýbrž i k regulaci životních pochodů, zejména k vytvoření určitých fysikálně chemických stavů ve šťavách a v krvi, zvláště pak k vytvoření nutného osmotického tlaku. Došek.

III. Soukr. ekonomika zemědělská, národní hospodářství, agrární zákony a zřízení, statistika, obchod, vědecká organisace práce; historie zemědělská; psychologie, filosofie a sociologie venkova.

NEČAS JAROMÍR, Ing., poslanec N. S.: „Za práci statisíců." (Vydalo Ústřední dělnické knihkupectví a nakladatelství [Ant. Svěcený] v Praze, 1934.)

Za práci statisíců.

— Fanatický zastánce řešení hospodářské krise „zvýšenou stavební činností a rozsáhlými veřejnými pracemi" předkládá veřejnosti 100stránkovou brožurku malého formátu, opatřenou úvodem předsedy inženýrské komory a všetechnické hospodářské rady, Ing. V. Stiebera. V devíti kapitolách shrnuje autor přesvědčivé důvody pro nutnost všemi prostředky podporovat stavební ruch a přispět k provádění veřejných prací ve výši 2 a půl miliardy Kč nad běžný (v rovnováze se nalézající?) státní rozpočet a v kapitole desáté uvádí cesty, jak opatřiti prostředky k oživení veřejné investiční činnosti. Z myšlenek autorových budiž uvedeno: Katastrofální pokles stavebního ruchu v r. 1934, musíme oživovat export a podporovat výrobu průmyslovou a zemědělskou, „nezanedbávat však při tom veřejné práce a stavební ruch", za 2 a půl miliardy Kč můžeme uvésti do pracovního procesu čtvrt milionu lidí, veřejné práce mají se prováděti nejvíc v době krise, mají býti omezovány v době průmyslové a zemědělské konjunktury,[1]) ve státech diktátu i státech demokratických se mnoho investuje, i investice veřejné mohou býti rentabilní jak v užším smyslu finančním, tak i v širším národohospodářském (všeužitečném), dobře a účelně volené veřejné investice neznamenají konkurenci výrobě průmyslové a zemědělské, naopak jejich oživení a podporu, je třeba zvýšené kontroly veřejnosti, tisku i parlamentu, rychlé vydání moderního zadávacího řádu a obnovení a rozšíření činnosti státní investiční komise, nemají se podnikat práce, které by přímo tvořily spotřební hodnoty,[2]) vyloučit všechny investiční práce, které by nebyly odůvodněny výnosností nebo všeužitečností[3]) a jichž budování by vyplývalo z jiných motivů, vyloučiti práce, u nichž hrozí nebezpečí přeinvestování, volit práce, při nichž se zaměstná největší počet dělníků, v krajích postižených zvlášť těžce nezaměstnaností, přednost pracím, u nichž se užívá materiálu domácího a především práce rentabilní s hlediska čistě finančního, všeužitečné a v zájmu bezpečnosti státu. V přehledu dnešního stavu veřejných prací uvádí autor investice samosprávné, silnice,[4]) železnice, elektrisace, investice poštovní, vodohospodářské, vodocestné asanační (vodovody, kanalisace), investice lodní, stavby pozemní (speciálně zvlášť se zmiňuje o poměrech bytových u nás), investice školní, zdravotní (nemocnice, chorobince atd.), úřední budovy, kasárny, vnitřní osidlovací akce (kolonisace), rekultivace území zpustošených dolováním. Pan poslanec Ing. Nečas naznačil ovšem také (jinak by jeho návrhy nebyly úplné), jak se mají opatřiti peněžní prostředky. Shoduje se v této věci se svým poslaneckým kolegou, prof. Dr. Mackem: operacemi cedulové banky na volném trhu. Má se při tom prakticky využiti poslední měnový zákon o snížení zlatého krytí (do 25%) a devalvaci Kč. Tvrdí-li ovšem autor, že rozmnožení oběživa touto cestou o 2 a půl miliardy Kč není inflací, pak by nesmělo býti inflací ani rozmnožení oběživa naznačenou cestou (kupováním státních obligací na volném trhu) o 10, 20 atd. miliard Kč; vždyť v zásadě není rozdílu! Jsme přesvědčeni, že autor má nejlepší úmysl pomoci těžce zkoušenému lidstvu, a zejména dělnictvu, z dnešní hospodářské bídy, nezůstává však sporným, že by se mu to touto, tak jednoduchou cestou podařilo.

Buček.

---

[1]) Bohužel, že tomu tak u nás nebylo.

[2]) Tedy také ne stavby obytných budov!

[3]) Snad by se nedoporučovaly ani stavby všeužitečné, avšak hospodářsky neodůvodněné, na př. elektrisace zaostalých krajů, vodovody, kanalisace v chudých obcích a pod.

[4]) Investice do staveb silničních považuje referent za národohospodářsky nejdůležitější.

ŠAUER L., JUDr. a Ing.: „Použití metody korelační při řešení problémů hospodářských." (Knihovna Statistického Obzoru, sv. 30. Praha 1934.) — V poslední době metoda korelační stojí v popředí zájmů amerických statistiků. Američanům stala se korelační analysa velmi cennou pomůckou při řešení nejrůznějších problémů a velmi dobře ji v praktickém životě uplatňují. Uplatněna byla částečně v národním hospodářství, kde první ji zaváděl B. Smith. Byly sestrojeny různé barometry sloučením několika činitelů, kterými byl předpovídán vývoj hospodářské situace na rok napřed. Zajímavého uplatnění dochází korelační analysa v soukromé ekonomice, zvláště při organisaci obchodu. Metoda korelační slouží jako pomůcka k hledání slabých míst v organisaci trhu, k stanovení prodejních kvot v jednotlivých obvodech a určuje prodejní vyhlídky toho kterého zboží. Nejplnějšího využití korelační analysy nacházíme při šetření problémů souvisících se zemědělstvím. Jsou to zejména studie o oceňování půdy, zjišťování vztahů mezi vynaloženými náklady a docílenými výsledky, sledování váhy krmného dobytka při krmení různými krmivy, dojivost krav v poměru k jakosti a množství krmiva. Dále sledovány jsou vlivy hnojení a úpravy půdy na sklizeň, vlivy povětrnostní k výsledkům sklizní. Další skupinou problémů řešených korelací jsou ty, při nichž dle znaků fysických usuzuje se na vlastnosti chemické, na př. obsah proteinu v zrnech. Vztahy mezi organisací a výnosem zemědělského podniku dají se rovněž řešiti metodou korelační. Zvláště pak uplatnila se metoda korelační při řešení problémů cenových, které možno rozděliti na dvě skupiny. V jedné skupině uvádí se cena ve vztah k pozdější produkci, na příklad: jaký vliv má cena plodiny na velikost oseté plochy v příštím roce. V druhé skupině objevuje se cena jako veličina závisle proměnná, t. j. jejíž změny vysvětlují se vlivy různých nezávislých činitelů. Snahou autorovou je upozorniti a na příkladech dokumentovati jak se této metody používá s úspěchem ve Spojených státech a vzbudit u nás o ni zájem.

Metoda korelační.

Bruthans.

LUDEWIG W., Dr.: „Die Anbauzonen des Weizens in den Vereinigten Staaten und die Methodik ihrer kartenmäßigen Darstellung." (Dissertationsarbeit, vyšla 1932 u P. Pareye v Berlíně.) — Práce tato provedena byla v ústavu pro zahraniční zemědělství na vysoké škole zemědělské v Berlíně (přednosta prof. dr. A. H. Hollmann) a vyšla jako *příspěvek k methodice agrární geografie a zvláště mapového znázornění pěstitelských pásem.* V úvodu načrtává autor krátce dějiny pěstování pšenice ve Spojených státech. Začátky její spadají do počátků 17. století v Massachusetts a Virginii, kde ji pěstovali evropští vystěhovalci; v r. 1718 zavedla pěstování pšenice v údolí Mississippi Western Company. Kolem 1750 sela se pšenice už v Illinois. Po založení Spojených států zavádějí se do zemědělské techniky mnohé pokroky: srp nahrazuje kosa, zavádí se železný pluh, osidluje se prérijní pásmo Ohio, Indiana a Illinois. Pěstování pšenice v Unii se rozšiřuje tou měrou, že počíná značný vývoz této obiloviny. V letech třicátých a čtyřicátých minulého století stupňuje se produkce pšenice zavedením mlátičky a používáním železniční dopravy. Spojenými státy posouvá se ohromná vlna pšeničného pěstování na západ, až se konečně ponenáhlu ustálí trvalá pásma pšeničná s ohledem na zvláštní vývojové podmínky. Přesuny a pohyby pšeničného pásma následovaly nejdříve a obzvláště pronikavě v době osidlování velkých středozápadních centrálních území Spojených států. Při tom povstávala pěstitelská pásma, která po svém vzniku brzy dosáhla maxima produkce, potom opět náhle zmizela; jiná pásma, pohybující se jako kočovná pásma na západ a severozápad a konečně jiná, se ponenáhlu vyvinula v pásma trvalá. Jako statistickou jednotku volil ve svém znázornění autor „counties" (hrabství) a vyjadřuje v nich absolutní výši výroby tečkami. Jedna tečka odpovídá 100.000 bushelům (1 bushel = 27·2 *kg*). Plocha pšenici věnovaná porovnává se též s výměrou kulturní půdy. Tímto způsobem jest mu možno přímo nebo nepřímo usuzovati na sílu osídlení, intensitu pěstování, výši výnosů, celkovou výrobu v jednotlivých pásmech a výrobu v ekonomicky různých stupních těchto pásem. Autor v dalším dokazuje, že při změně pšeničného pásma ve Spojených státech ukazuje bezprostřední tendence pšenice pohy-

Pěstitelská pásma pšeničná ve Spojených státech a způsob jejich znázornění na mapě.

bovati se do krajů s menším množstvím dešťových srážek, tedy z krajů východní lesní vegetace do území travinného, z půd lesních do černozemě. Vývoj mlynářské techniky zasáhl zde rovněž. Před rokem 1870 byly oblíbeny (podle starého způsobu semílacího) měkké odrůdy pšeničné, které dávaly nejbělejší mouku. Po vynalezení nových čističů podařilo se zpracovati rovněž dobře i tvrdé pšenice jarky. Důsledek tohoto fakta projevil se rovněž v přesunu pásma pšeničného z východu a středního západu na severozápad a do centrálních států Unie.

Zemánek.

Změny v zemědělských velikostních skupinách v Německu od 1925 vůči 1932.

„Die Veränderung in den landwirtschaftlichen Betriebsgrössen in Deutschland von 1925 gegenüber 1932." (Wirtschaft und Statistik, 1933, Nr. 23.) — Podle zemědělského sčítání z června 1933 připadá v Německu ze 3 milionů zemědělských závodů

na nejmenší pod 2 *ha* 835.000 závodů,
nad 2 *ha* 2,200.000 závodů.

Ve velikostní skupině závodů:

od 5—10 *ha* přibylo 17.184 závodů,
10—20 *ha* přibylo 43.666 závodů,
20—50 *ha* přibylo 6.193 závodů;

naopak ubylo ve velikostní skupině závodů:

od 2— 5 *ha*	. . . . .	52.347 závodů,
50— 100 *ha*	. . . . .	855 závodů,
100— 200 *ha*	. . . . .	599 závodů,
200— 500 *ha*	. . . . .	1.284 závodů,
500—1.000 *ha*	. . . . .	434 závodů,
1.000—nad to	. . . . .	435 závodů.

Z uvedeného jest zřejmé, že nejvíce přibylo rolnických závodů od 10—20 *ha* (lépe řečeno středních rolnických od 5—20 *ha*), dosti též velkorolnických podniků od 20—50 *ha*. Nejvíce ubylo závodů od 2—5 *ha* (domkářských a chalupnických), jakož i velkozávodů (od 50 přes 1000 *ha*). V období 1925—1932 zesílil tedy počtem v německém zemědělství střední rolnický závod, kterážto změna jest vítána nejen s hlediska hospodářského, ale i kulturního, neboť *rolník jest trvalý nositel národní kultury*. Opačně ve Spojených státech severoamerických vzrostl v letech 1920 až 1930 velkozávod na úkor středního závodu.

Zemánek.

Živočišná výroba malého závodu.

KOLÁČEK STANISLAV, Dr.: „Živočišná výroba v malém zemědělském podniku." (Brno 1934.) — Význam malého zemědělského závodu (o výměře 2—5 ha) v československém zemědělství a jeho důležitost v národním hospodářství je neobyčejně velká. Je to velký počet malých závodů (přes 400.000), jejich neobyčejně velká schopnost zaměstnati mnohem více osob (převážně členů rodiny) proti závodům středním a velkým a zásobování trhu hlavně výrobky živočišnými. V Čechách v r. 1910 bylo na 100 *ha* zemědělské půdy v závodech do 2 *ha* zaměstnáno 196 osob, v závodech od 2 do 5 *ha* 69 osob, od 5 do 20 *ha* 32 osoby, 20—100 *ha* 26 osob a přes 100 *ha* 24 osoby. Podle posledních dat dodávaly na trh jdenotlivé skupiny závodů z 1 *ha* zemědělské půdy výrobků: závody o výměře 2—5 *ha* za 1589 Kč, 5—20 *ha* za 1476 Kč, 20—100 *ha* za 1715 Kč, větší než 100 *ha* za 2400 Kč. Malý závod věnuje se více chovu dobytka, vepřového bravu a drůbeže proti velkému závodu, který se věnuje převážně produkci rostlinné. Z jeho peněžních příjmů 71·8% tvoří výrobky zvířecí: skot, mléko, mléčné výrobky a vepři. Ze zvířecí výroby je to na prvém místě dojnice (41·1% peněžních příjmů), která slouží malému závodu také jako síla tažná. Docela jinak jest tomu ve výrobě rostlinné. Pěstují se zde více extensivní plodiny a výše hektarových sklizní je pro malý závod méně příznivá. Celkem může se říci, že malý závod uživí na 1 *ha* zemědělské půdy více osob než střední zemědělský závod a dodá při tom na trh více svých výrobků. Průměrná spotřeba 1 osoby na velkém selském statku je třikrát větší než 1 člena rodiny malého závodu. Podrobnější rozbor spotřeby v malém zemědělském závodě poskytne poznatek, že výdaje za potraviny na 1 osobu jsou téměř dvakráte menší výdajů středního statku. Za potravinami následují textilní výrobky, které tvoří

12% veškerého vydání ročně na 1 osobu. Pro charakteristiku malého závodu je důležito poznati různá jiná jeho vydání. Tak úmor a oprava budov a strojů tvoří 35·4% veškerých vydání zemědělských, mnoho se vydá za hnojiva a jiné potřeby závodu. Poněvadž hlavní příjmovou položku malého závodu tvoří zvířecí výrobky, cesta k zlepšení situace malého závodu vede přes zdokonalení výroby zvířecí a její lepší zpeněžení. Autor probírá současnou hospodářskou krisi a její důsledky v zemědělství a malém závodě a pozastavuje se na možných cestách racionalisace výroby živočišné. Racionalisací autor rozumí snížení výrobních nákladů, nikoliv zdokonalení výroby ve smyslu větší celkové produkce. V kapitole o racionalisaci výroby živočišné probírá zvlášť chov skotu, odchov mladého dobytka, chov a odchov vepřů a chov drobného zvířectva. Zde jsou uvedeny různé způsoby krmení, krmné dávky a naznačeny cesty k lepším výsledkům ve smyslu lepší produkce a hlavně docílení větší rentability. Publikace obsahuje mnoho číselných dat převážnou měrou čerpaných z publikací Zemědělského ústavu účetnicko-spravovědného ČSR. Je psána velmi populárně a tím jest dostupná nejširším kruhům čtenářstva. Piskáček.

Šetření o výnosových poměrech ve švýcarských podnicích nájemných.

HOWALD O., Dr. u. ROOS K.: „Untersuchungen über die Ertragsverhältnisse in schweizerischen Pachtbetrieben.“ (Landwirtschaftliches Jahrbuch der Schweiz, 1933, str. 696 až 710.) — Počet všech zemědělských závodů ve Švýcarsku rovná se 238.469. V roce 1929 bylo čistě nájemných podniků 18.661, kromě toho s částečně přinajatou půdou (min. do 50%) 14.960 podniků. Výměra najaté půdy ve Švýcarsku rovná se 18% veškeré plochy zemědělských podniků (255.041 *ha*). Půda se najímá hlavně v rovinách a pahorkatinách. V kantonu bernském jest nájemních podniků 4714 se 62.219 *ha* půdy. Poměr pachtovní jest ve Švýcarsku tak upraven, že se může jak národohospodářsky, tak i soukromohospodářsky dobře uplatniti. Za přiměřené pachtovné platí zde 4½% výnosové hodnoty. Pachtovné se platí ponejvíce v penězích. Doba nájemná jest ve Švýcarsku kratší (často pouze 3—5 let). Autoři podávají výsledky z 48 nájemných podniků, v nichž vedeno jednoduché účetnictví. Podle velikostních skupin byly zastoupeny:

od 3— 5 *ha*	1 závod,
5—10 *ha*	8 závodů,
10—15 *ha*	14 závodů,
15—30 *ha*	20 závodů,
přes 30 *ha*	5 závodů,
celkem . . .	48 závodů.

Nájemné podniky jsou průměrně o 4 *ha* větší nežli celkový průměr všech závodů účetnicky vedených. Podíl rolí a zvláště umělých luk jest větší. Důvod k tomu nikoliv zásadní protěžování polaření, ale místní rozdělení podniků nájemných. Z kapitálu nájemce v uvedených podnicích vystupuje silněji produktivní kapitál zvířat proti kapitálu strojů a nářadí. Zvláště osazení koňmi a prasaty jest silné. Průměrně na 1 nájemný závod chová se 20·4 kusů hovězího, 2·2 koní a prasat hodnotou za 1421 franků. Zadlužení na 1 ha 733 franků; v nejmenší velikostní skupině 1076 fr./*ha*. Na 100 fr. kapitálu nájemce průměrně 38 fr. dluhů. Tyto závody jsou více odkázány na cizí pracovní síly, nežli závody s vlastní půdou. Průměrný počet mužských jednotek na 1 závod 4·2. Amortisace kapitálu zvířat a strojů s nářadím průměrně v závodu 122 fr./*ha* (bez lesa). Amortisace kapitálu vlastního průměrně 36 fr./*ha*. Podíl vlastníka na opravách budov cca 12 fr./*ha*. Spotřeba umělých hnojiv a jadrných krmiv větší, proto neoprávněná domněnka, že by tu nájemci provozovali loupeživé hospodaření. Provozovací náklad nižší u nájemců. Z výrobních výloh v nájemných podnicích připadají $^4/_5$ na mzdy, úroky, režijní výlohy atd. a pouze $^1/_5$ na vlastní výlohy (nároky na mzdu a úroky za vlastní v závodu investovaný kapitál). Ve vlastnických podnicích příznivější poměr. Nájemné se však snáze přizpůsobí nepříznivější konjunktuře nežli úroky z dluhů ve vlastnickém podniku. Podíl vlastníka na veškerých výrobních výlohách se odhaduje na 65 fr./*ha* (bez lesa) anebo na 1·15% kapitálu statku. Skutečné zatížení vlastníka jest cca 60 fr./*ha* (bez lesa), čili asi 1% kapitálu statku. Hrubý výnos peněžitý jest větší z polaření a chovu prasat, mizí však z ovocnictví, vinařství, nájmu bytu. Nájemné podniky zaměstnávají více odvětví rela-

tivně rychlým kapitálovým obratem (chov prasat, mlékaření, žír telat, orba). Čistý výnos příznivější nežli ve vlastnických podnicích. Nájemné (v průměru všech závodů) dosáhlo 4·2% účetnicky zjištěného kapitálu statku. Po odečtení 1% na amortisaci a udržování budov zbývá vlastníku ještě renta statková 3·2%. Vlastník, pronajímající půdu, byl na tom v r. 1931/32 lépe nežli nájemce. Nájemce nemá podílu na rentě statkové, musel se zříci také úroku z kapitálu nájemce a dosáhl pouze zasloužené odměny z práce. Zemánek.

Nejlepší výsledky a rozsah provozu v německém zemědělství.

STOLZE HELMUT, Dr.: „Spitzenleistung und Betriebsumfang in der deutschen Landwirtschaft." (Berichte über Landwirtschaft. Berlin 1934. — Sonderheft 95.) — Uvažujeme-li o nejlepších výsledcích hospodaření zemědělských závodů a máme-li při tom na mysli docílené výsledky v pěstování osiv a hospodářského chovného dobytka, pak rozhodujícím činitelem jest zdatnost, nadání a láska k práci, t j. osobní kvality podnikatelovy neb osob zaměstnaných v podniku. Méně rozhoduje v tomto případě velikost závodů a jejich kapitálová síla. Věci jeví se poněkud jinak, vezmou-li se v úvahu výsledky závodů v pěstování osiv a chovného hospodářského zvířectva v celku, celé zemi nebo v celém státě. Následkem lepšího technického vybavení závodu, možnosti většího použití kapitálu a výhod plynoucích z velkého podnikání pozoruje se silná tendence ve výsledcích v pěstování osiv ve velikostních skupinách směrem k velkozávodům. Totéž jeví se v chovu lehčích teplokrevných koní a zvláště v chovu ovcí. V chovu těžkých teplokrevných a chladnokrevných koní, v chovu hovězího dobytka a vepřového bravu jsou docilovány nejvyšší výsledky stejně jak ve středních selských závodech, tak i ve velkozávodech. Autor pokládá statek 20hektarový za nejmenší velikost závodu schopnou pro pěstování osiv a chovného materiálu. Selské podniky mezi 20—100 *ha* počítá za zvlášť schopné pro odchov plemenného hovězího dobytka. K těmto závěrům přichází autor ve své velmi pěkné a obsáhlé práci na podkladě studia 329 závodů v Německu, zabývajících se pěstováním osiv a odchovem plemenného dobytka a koní. Piskáček.

Posuzování účetního výsledku provozního.

SEDLMAYR E. C., Prof. Dr. h. c.: „Die Beurteilung des buchmässigen Betriebserfolges." (Z knihy téhož autora: „Betriebserfolg und Jahresschlussrechnung in der Landwirtschaft", strana 253—259, 1930, Parey v Berlíně.) — Praktický zemědělec nevěnuje ještě obyčejně a všeobecně svému účetnictví a roční uzávěrce té péče a pozornosti, které by zasluhovala. Důvody toho jsou víceré, mezi nimi též přetížení tak mnohými pracemi běžného provozu. A přece nestačí k plnému pochopení uzávěrky účetnictví rychlé její prohlédnutí, aby se získal správný obraz výsledku. Uzávěrka (bilance) musí se dovésti čísti, aby se správně mohl posouditi výsledek provozu. Jest to těžká úloha, které se nutno učiti a cvičiti se v ní. Z celé řady otázek tohoto problému vyjímá autor některé a rozvádí je. Rozeznává *účetní (číselný) čistý výnos a skutečný (ideální) výsledek provozu*, oběma těmto základním pojmům se doposud nevěnovala pozornost. *Účetnický výsledek provozu* se vyřešiti dá. Nutno jen některé otázky ve vědeckém vybudování zemědělského účetnictví propracovati. S hlediska praktického zemědělce jest tato otázka ještě snažší. Naopak však není řešitelná úloha stanoviti bezvadně *skutečný výsledek provozu*. Otázky této nevyřeší ani zemědělské účetnictví, ani uzávěrka, poněvadž účetnický výsledek nekryje se se skutečným. Číselně nedá se vyjádřiti mnohé velmi podstatné přesunutí hodnoty částic zdroje výnosového, tak zvané *„skryté investice"*, vyvolají dokonce snížení účetnického výsledku proti skutečnému. Ve *skrytých realisacích majetkových* plyne realisovaný kapitál do účetnického čistého výnosu, takže potom zase naopak účetnický čistý výnos jest vyšší nežli skutečný výsledek. Pronikavé zintensivnění provozu, souvisící se skrytými investicemi, má v zápětí přechodné snížení účetnického čistého výnosu, i když jest výsledek zde. Naopak zextensivnění provozu způsobuje v souvislosti s ním spojenými skrytými realisacemi majetku přechodné stoupnutí účetnického čistého výnosu nad skutečným výsledkem provozu. Zvláště pronikavě jeví se tento fakt na podnicích s intensivním provozem, kde poté rychle a energicky se provedlo zexten-

sivnění. *Další příčina tohoto nepoměru jsou chyby při číselném stanovení výsledku provozu:* součástky kapitálií se na začátku a na konci roku nesprávně oceňují, práce vykonaná majitelem pro podnik se nehodnotí přiměřeně a naopak výkony podniku pro majitele, podnik se zatěžuje neoprávněně vydáními, která nejsou hospodářská vydání, započítávají se na prospěch výsledku (čistého výnosu) mnohé příjmy, které nemožno hodnotiti jako hospodářské příjmy. Z prakse dokládá uvedené body některými příklady. Že počasí a ceny výrobků mohou míti též značný vliv, jest samozřejmé. Zemědělec musí si všimnouti *technických výsledků ve směru finančního působení.* Dále nelze při posuzování výsledku provozu zapomínati na *risiko* s provozem spojené. S intensitou provozovací roste i risiko a s ním i výše zúročení aktivního kapitálu. Při posuzování výsledku provozu a složek čistého výnosu dává velmi cenné opěrné body *porovnání mezi uzávěrkou a rozpočtem, který jest vlastně závěr organisačního plánu.* Důkladné studium roční uzávěrky možno zhodnotiti v *provozní statistice,* která ovšem musí býti přizpůsobena podniku. Provozní statistikou, účelně vybudovanou, zhodnotí se plně roční uzávěrka a možno posouditi bezvadně poté číselný výsledek provozu. Tak získá mrtvý číselný materiál roční uzávěrky provozní statistikou života a významu, který mu náleží. Zemánek.

Účetnické výsledky za rok 1932—1933 ve Würtembersku.

BAZLEN: „Landwirtschaftliche Betriebsverhältnisse in Württemberg und Untersuchungsergebnisse landwirtschaftlicher Buchführungsbetriebe." (Wirtschaftsjahr 1932/33 und frühere. Stuttgart, 1934, str. 141.) — V předložené publikaci podávají se výsledky zpracování účetnických údajů z 214 zemědělských závodů, vyšetřených v roce 1932/33 na území Würtemberska. Výsledky zpracování za r. 1932/33 jsou uváděny v srovnávacích tabulkách s předválečnými výsledky zpracování v letech 1912/14 a v letech 1925/26 až 1931/32. Rok 1932/33 ve Würtembersku byl velmi příznivý co se týče výnosových poměrů, a v tomto roce byly dosaženy větší hektarové sklizně obilovin, okopanin, obchodních a průmyslových plodin a pícnin než v průměru let 1924—1932. V tutéž dobu bylo zaznamenáno malé zlepšení i v cenových poměrech zemědělství. Proto v r. 1932/33 rentabilita zemědělských závodů ve Würtembersku stoupla proti r. 1931/32 a zmenšilo se také procento zemědělských závodů hospodařících se ztrátou, což jest zřejmo z následující tabulky, předvádějící výsledky hospodaření v říšských markách na 1 *ha* zemědělské půdy:

Rok	Hrubý výnos	Výrobní náklad	Čistý výnos	Zeměděl. důchod	% zeměděl. závodů s čistým výnosem	% zeměděl. závodů se ztrátou
1912/13—1913/14 . .	407	321	86	174	82	18
1928/29	594	542	52	126	69	31
1929/30	598	562	36	117	73	27
1930/31	509	521	— 12	65	49	51
1931/32	392	435	— 42	26	31	69
1932/33	385	382	3	70	55	45

Z této tabulky je viděti, že za období let 1929/30 až 1931/32 hrubý výnos následkem rapidního poklesu cen zemědělských výrobků rychle se zmenšil. Ve stejném období odehrával se sice pokles cen výrobních nákladů, ale v menším měřítku než snížení hrubého výnosu. Následkem nestejnoměrného poklesu hrubého výnosu a výrobního nákladu rentabilita zemědělských závodů stále klesala a zvětšovalo se risiko zemědělského podnikání; v r. 1928/29 čistý výnos na 1 *ha* zemědělské plochy činil 52 *RM,* kdežto v r. 1931/32 byla vykázána ztráta 42 *RM.* Za stejné období klesl zemědělský důchod na 1 *ha* zemědělské půdy ze 126 *RM* na 26 *RM.* Procento zemědělských závodů, hospodařících se ztrátou, se naopak zvětšilo z 31% na 69% z celkového počtu vyšetřených závodů, což znamená, že risiko zemědělského podnikání o hodně stouplo. V roce 1932/33 výrobní náklady poklesly ve větším měřítku než hrubý výnos, následkem čehož v tomto roce v průměru všech vyšetřených závodů byl docílen již čistý výnos ve výši 3 *RM* na 1 *ha* místo ztráty ve výši — 42 *RM* na 1 *ha* v r. 1931/32. V roce 1932/33

zmenšilo se také procento ztrátových závodů. Zemědělské závody, hospodařící se ztrátou v r. 1932/33 činily 45% z celkového počtu vyšetřených závodů namísto 69% v r. 1931/32. Z těchto údajů je viděti, že rentabilita zemědělských závodů ve Würtembersku v roce 1932/33 se zvýšila oproti roku 1930/31 a r. 1931/32.

Klonov.

Exportní ústavy.

FAFL ZD., JUDr.: „Exportní ústavy v cizině a u nás". (Přednáška v České společnosti národohospodářské dne 15. října 1934.) — Česká společnost národohospodářská zahájila cyklus přednášek o aktuelních problémech národohospodářských. Po úvodním slovu min. m. sl. Dr. Schustra ujal se slova Dr. Fafl, gen. sekretář obch. komory. Nejprve probral organisaci exportních ústavů v cizině, kde exportní ústavy jsou buď státním úřadem, jako v Anglii a v Německu, nebo samostatným ústavem (Francie), případně jsou vedeny spolkem (Švýcary), nebo i jiná forma (ve Španělsku banka). Účel ústavů jest podpora vývozu získáváním informací o zahraničních trzích, sbírání a soustřeďování zpráv tržních a hospodářských, uveřejňovaných tiskem a jinými informacemi. Žádný z těchto ústavů není ústavem vědeckým ani studijním, naopak zabývají se otázkami čistě praktickými. Vyloučena jest obchodní politika i vlastní provádění obchodů. K nám nedal se přenést žádný z cizích vzorů, ale cizí zkušenosti musí nám být vodítkem. Vládní nařízení ze dne 4. 7. 1934, jímž byl exportní ústav u nás ustaven jako autonomní instituce, jest plodem kompromisu, stejně i stanovy tohoto ústavu. Úkol jeho byl vládním nařízením vytčen asi takto: Sbírání a soustředění zpráv o hospodářských poměrech v cizině, studium cizích trhů a hledání odbytišť. Technická pomoc při vývozu podáváním informací o předpisech dovozních, devisových a celních, sledování individuálních obchodních smluv, právní pomoc při vývozu, obesílání cizích výstav a trhů a podporování ruchu cizineckého. Exportní ústav a jeho úkoly nebyly u nás dobře pochopeny, neboť jen tím dá se vysvětliti snaha různých korporací o zastoupení ve Správním výboru. Korporace takové se domnívají, že exportní ústav bude provádět určitou politiku, čemuž však tak nebude. Jisto jest, že řada úřadů a korporací tam nepatří. Nepochopitelné jest zastoupení ve správním výboru ministerstva veřejných prací, ministerstva sociální péče a ministerstva národní obrany. Stejně tak nelogické jest zastoupení pražských vzorkových veletrhů. Naopak exportní ústav má být zastoupen u veletrhů, nikoliv obráceně, poněvadž veletrhy jsou nástrojem zahraničního obchodu. Naproti tomu nebylo pamatováno na zastoupení zemědělského družstevnictví a bank. Jen tak se stalo, že se došlo ke 52 členům správního výboru, jichž bude víc než úředníků. Exportní ústav bude v počátku v malých rozměrech. Většímu rozvinutí bude bránit chudá dotace, z níž pro prvý čas jest nutno také ústav zařídit. Pokud se týče zemědělství, má býti zřízena sekce zemědělská, a vše ostatní má být ve společném celku, poněvadž činnost ústavu dá se těžko na jednotlivé další sekce děliti. Na význam ústavu dívá se mnoho lidí příliš optimisticky. Přednášející dovozuje, že velké firmy mají svojí vlastní zahraniční službu a tak exportní ústav bude spíše sloužiti menším podnikatelům. Přednášející vyslovuje jen obavu, aby exportní ústav, který má pracovati rychle a pružně, se nedostal na příliš úřední koleje. To jest již vidět z toho, že na příklad platy zaměstnanců mají býti upravovány pěti ministerstvy. Jak to bude vypadat, toho se přednášející bojí. Doufá, že časem od těchto brzdících opatření bude upuštěno.

Došek.

Zahraniční obchod.

FAFL ZDENKO, JUDr.: „Struktura čsl. zahraničního obchodu." (Česká společnost národohospodářská. Sbírka přednášek roč. 1933—34, sv. XII., Praha 1934.) — V přehledných tabulkách jest podán vývoj československého zahraničního obchodu od roku 1920 až do roku 1933 v Kč a k lepšímu porovnání též v Kč v hodnotě r. 1931 podle kursu dolaru. Uveden jest celkový obrat zahraničního obchodu, speciální obchod, volný oběh zboží a zušlechťovací a správkový styk. Největšího obratu v našem zahraničním obchodu dosahuje se v roce 1928 a 1929 (40·4 a 40·5 miliardy Kč), od té doby nastává pokles a v srovnání s rokem 1929 náš obrat zmenšuje se v roce 1930 na 81·9%, v roce 1931 na 61·6%, v r. 1932 na 34·8% a v roce 1933 na 29·7%. Bilance zahraničního obchodu do roku 1928 byla silně aktivní, pak aktivum klesá a v roce 1932 a 1933 náš

zahraniční obchod ve speciálním obchodu a ve volném oběhu zboží je pasivní. Při zkoumání struktury našeho zahraničního obchodu (hlavně za normálních let) pozorujeme v dovozu naprostou převahu surovin, ve vývozu převahu hotových výrobků průmyslových. Dovoz surovin v jednotlivých letech od roku 1920 pohybuje se nad 40% celkové hodnoty dovozní a hodnota vývozu hotových výrobků průmyslových mezi 60—75% celkového vývozu. Při srovnání bilance hlavních hospodářských skupin v posledních 10 letech je největší pasivní položka dovoz surovin, pak potravin a nápojů a živých zvířat. Téměř jedinou aktivní položkou, jež kryje pasivum ostatních skupin, je vývoz hotových výrobků průmyslových. Jednotlivé hospodářské skupiny v posledních deseti letech od roku 1924 vykazují následující vývoj: 1. *Živá zvířata.* Dovoz hovězího dobytka od roku 1927 je na rychlém poklesu. V roce 1924 bylo dovezeno 194.000 kusů hovězího dobytka, v roce 1927 29.000 kusů, v roce 1929 99.000 kusů, v r. 1930 105.000 kusů. V roce 1931 nastává pokles na 23.000, v roce 1932 na 1000 kusů a v roce 1933 na pouhých 300 kusů hovězího dobytka. Dovoz vepřů vykazoval vzestup až do roku 1928. V tomto roce bylo dovezeno 854.000 kusů, pak dovoz vepřů prudce klesá v roce 1931 na 188.000, v r. 1932 na 136.000 kusů a v roce 1933 na 110.000 kusů. 2. *Potraviny a nápoje.* Nejdůležitější položkou je chlebové obilí a mouka. V dovozu pšeničné mouky projevuje se od r. 1927 příznivý vliv zemědělských cel. Pasivum obchodu s pšenicí a pšeničnou moukou klesá z 1324 vagonů v roce 1924 na 189 vagonů v r. 1933. U žita v posledních letech projevuje se dokonce malé aktivum. Dovoz kukuřice kolísá v jednotlivých letech mezi 20.000—60.000 vagony. Dovoz vepřového sádla následkem zemědělských cel a rozšířením domácí výroby postupně klesá z 3159 vagonů v r. 1926 na 1341 vagon v roce 1933. Ve vývozu je nejdůležitějším vývoz cukru. Vývoz cukru v roce 1926 činil 89.732 vagonů a v r. 1933 pouze 20.321 vagonů. Zde projevila se soutěž třtinového cukru, pokles cen a v celém souboru hospodářská krise světová. Velký pokles vývozu je u ječmene a sladu. 3. *Suroviny.* Největší dovoz surovin byl v roce 1929, pak v důsledku postupující krise pozoruje se rapidní pokles. V roce 1929 dovoz surovin činil 10 miliard Kč, v r. 1932 proti roku 1929 klesá o 66%. V dovozu surovin nejdůležitější jsou suroviny textilní. Pasivum v textilních surovinách bylo v roce 1927 4 miliardy Kč a kleslo v r. 1933 na 977 mil. Kč. Na druhém místě v dovozu surovin je průmysl železářský. V roce 1929 dovoz železné rudy byl 207.000 vagonů a poklesl v r. 1933 na 38.000 vagonů. Dovoz minerálních olejů nevykazuje zvlášť velkých výkyvů. S postupující zemědělskou krisí klesá dovoz umělých hnojiv z 24.800 vagonů v roce 1929 na 7.026 vagonů v roce 1932. 4. *Hotové výrobky.* V roce 1929 dosáhl vývoz hotových výrobků 14·6 miliardy Kč. Do roku 1932 vývoz hotových výrobků poklesl o 65% proti roku 1929. Nejdůležitějšími složkami ve vývozu hotových výrobků byl konfekční a textilní průmysl, pak průmysl kovodělný. V závěru autor poukazuje na hospodářskou strukturu našeho státu s vysoce vyvinutým zemědělstvím a průmyslem. Přimlouvá se za dohodu těchto dvou složek našeho hospodářství. Ač konečný úsudek o změně struktury našeho zahraničního obchodu není ještě možný (neboť není možno zjistiti, které změny jsou rázu trvalého), přimlouvá se za určitý hospodářský plán a pružnost a rychlost v rozhodování ve věcech obchodně-politických. Piskáček.

Statistická ročenka SSSR. „Социалистическое строительство СССР.“ Статистический ежегодник. (Moskva 1934. Str. 496 + příloha o 128 str.) Státní úřad statistický SSSR vydal v roce 1934 obsáhlou statistickou ročenku, jež podává materiál o národním hospodářství SSSR v r. 1933 v porovnání s minulými lety. Uváděné statistické údaje v ročence jsou seskupeny podle těchto hlavních oddílů: 1. Průmysl, 2. Zemědělství, 3. Doprava, 4. Dynamika kapitálových investic podle jednotlivých odvětví národního hospodářství, 5. Práce, 6. Obyvatelstvo, 7. Oběh zboží, 8. Zahraniční obchod, 9. Kultura, vzdělání a věda, 10. Zdravotnictví, 11. Hospodářství měst a 12. Finance. V příloze ročenky jsou uváděny hlavní statistické údaje o národním hospodářství v kapitalistických státech v letech 1913 a 1920/33. Statistické údaje o sovětském národním hospodářství doprovázeny jsou nezbytným slovním doprovodem s vysvětlivkami. Kromě toho jest statistická ročenka SSSR opatřena diagramy znázorňujícími dynamiku jednotlivých odvětví národního hospodářství SSSR v letech 1913 a 1920/33. V předložené statistické ročence jest uveden hlavní statistický materiál o SSSR, a proto tato publikace bude velmi

nižší (14·453%), takže průměr roční činí 17·818%. Obsah netuků kolísal od 1·12 do 5·05%. Nemá být přes 2%. V měsíčních průměrech je nižší obsah jen v dubnu, srpnu a březnu. Nejvyšší je v červenci — 3·07%. Roční průměr je 2·176%. Upozorňují na tuto práci; ač jedná se o jediný okres, přece je nanejvýš žádoucí zlepšiti jakost selského másla, které již s hlediska vyrovnaného zboží nemůže s mlékárenským soutěžiti. Mašek.

Rozklad tuku v tvrdých sýrech.

LAXA O., Prof. Dr. „La décomposition de la matière grasse dans les fromages à pâte dure." (X. Congrès mondial de laiterie, 1934, II., 463.) — Tato studie není významná jen pro sdělení vědecké, nýbrž i tím, že týká se též československého národního sýra a pojednává o něm na foru mezinárodním. V tab. I. uvádí autor tuková čísla pekorina starého 4 léta a oštěpku velice starého. Kyselost ve stupních Burstynových činila u pekorina 130, u oštěpku 113, refrakce při 40° C 42° a 44°, číslo zmýdelnění 217·5 a 220·0, číslo Reichert-Meiselovo 13·3 a 16·8, číslo Wauters-Polenského 6·0, 6·1 a číslo jodové 29·9 a 34·2. Nastal tedy rozklad tuku. Lipaza vzala svůj původ buď v syřidle nebo v mléce samém. Potvrzení prvého bylo marně sledováno, zbývá tedy studovati lipolytickou funkci mléka. Autor si proto připravil tuk ze sušeného mléka, které nebylo sterilisováno a 25 let ponechal jej v láhvi. Byla určena kyselost — 183·0, číslo zmýdelnění — 216·4, číslo jodové — 22·3. Výsledky ty odpovídají tedy těm získaným ze sýrů. Nato uvádí autor rozbor tuku ze sušeného mléka sterilovaného. U vzorku starého 5 let bylo nalezeno: kyselost 20, refrakce 44·5°, číslo zmýdelnění 223·0, č. R.-M. 28·5, č. W.-P. 4·1 a číslo jodové 25·6. Složení je zřejmě odlišné od onoho tuku ze sýrů. Sýřenina tedy přijímá z mléka lipolytické schopnosti, jež časem působí rozklad tuku v sýru uvolněním kyselin a ztrátou části těkavých kyselin. Mašek.

Rybnikářství a drůbežnictví.

PROBST E., Dr.: „Teichwirtschaft u. Geflügelzucht in ihren Wechselbeziehungen." (Handbuch der Binnefischerei Mitteleuropas Bd. IV. Lief. 4. Cena Mk 13. Stran 75. Tabulek 28. 18 vyobrazení.) V práci nejprve autor projednává dosavadní názory a pokusy, které byly v této důležité otázce provedeny a poukazuje na četné rozpory, jež vyžadují přesného přezkoušení. Pokusně zjistil, že, je-li drůbež dobře krmena, jest její nebezpečí v rybnících většinou zveličováno. Možno souditi, že ve výtažních a hlavních rybnících a dále v rybnících se smíšenou obsádkou vodní drůbež vůbec neškodí. Jsou-li zde nějaké ztráty, nemá to hospodářského významu. Dosavadní výsledky pokusu opravňují dokonce k domněnce, že samotný plůdek ve výtažnících není obtěžován. Znepokojování ryb drůbeží nelze přisuzovati praktického významu. Naopak kachny na rybníce odstraní nemocné ryby a škůdce ryb. Nebezpečí, že drůbež ubírá potravu rybám nemá praktického významu, ježto jest možné zabrániti jí přístup k místům, kde se krmí. Ne zcela osvětlen jest vliv chovu drůbeže na rybniční floru. V mnohých případech byla její přítomnost při zarůstání velmi vítaná a účinná. Veškerý nepříznivý vliv drůbeže v rybnících jest více než vyrovnán hnojivým účinkem exkrementů. Při přiměřeném krmení a počtu drůbeže možno odhadnouti přírůstek nejméně 1 *kg* ryb na 1 kachnu. Jest třeba dále ještě přezkoušeti některé otázky jako na př. přípustný počet drůbeže na určitou plochu vodní, chov různých ras a j. Pro chovatele drůbeže jest důležito jaký vliv má jejich chov na vodě na jejich produkci. O tom konány jsou další šetření a pokusy. Volf.

Inspekce a znalecké vyšetřování vajec.

BAETSLÉ R. et DE BRUYKER CH.: „Inspection et expertise des oeufs." (Société Centrale d'Agriculture et Syndicat Belge de Commerce d'Importation et d'Exportation d'OEufs en Gros. Str. 84. 1934.) — V určitých obdobích roku uvádějí se do obchodu konservovaná vejce a vejce uložená z dřívější snůšky začerstva. V Belgii nařízením ze dne 23. března 1932 přesně definují podmínky, kterým musí odpovídati čerstvá vejce, jakož i vejce, která nejsou čerstvá, ale hodí se ještě dobře k použití a ukládá povinnost známkovati vejce konservovaná. Aby bylo usnadněno překonati vyskytující se nesnáze v odlišování těchto druhů vajec, byla vydána tato praktická pří-

ručka. Obsahuje pojednání o struktuře a složení vejce, přesné rozlišení vajec na tři druhy dle zmíněné vyhlášky. V části pojednávající o obchodě s vejci během roku upozorňuje na úspěšné snahy některých producentů, kterým se zdařilo dosíci největší produkce v době nejvyšších cen. Větší část příručky obsahuje pojednání o zkoušení a analyse vajec, v němž je probráno: vnější vzhled vajec, prohlížení světlem, pozorování rozbitých vajec, smažení, které může sloužiti jako ukazovatel jejich vlastností a provenience, ochutnávání a konečně celková analysa, zejména chemická. Na základě těchto vyšetřovacích metod lze s bezpečností zjistiti o jaká vejce jde a vyvarovati se podvodů dosud tak četných v obchodě s vejci. Bruthans.

Výživa zvířat a minerální látky.

ENGELS Dr.: „Die Bedeutung der Mineralstoffe für die Tierkörper." (Deutsche Landw. Presse, 1934, seš. 19., str. 230.) — Význam minerálních látek při výživě člověka i zvířete byl již dávno poznán. V poslední době se v tomto oboru hojně pracuje. Kosti sestávají ze ⅔ své váhy z minerálních látek, a to ponejvíce z *vápníku a fosforu*. Nedostává-li se jich, nemůže se kostra řádně vyvinouti, což se projevuje na př. anglickou nemocí (rachitis) a pod. Nemá-li dorostlý tvor dostatek těchto látek, objevuje se lomivost kostí. Doporučuje se proto zvířatům podávati jetelové a luční seno, které jest na tyto látky bohaté, zvláště při krmení okopaninami, obilninami nebo výpalky, které jsou zase na tyto látky chudé. *Draslík a sodík* přicházejí v těle ponejvíce ve spojení s chlorem. Chlorid sodný jest v krvi a v některých šťavách, chlor s vodíkem jako kyselina solná jest obsažen ve šťávě žaludeční. Draslík jest také ve tvaru chloridu draselného ve šťavách. Mezi draslíkem a sodíkem jest určitý vzájemný vztah. Pokud se týče sodíku, musí býti dodáván ve formě soli kuchyňské, přesto, že jest v některých krmivech v dosti značném množství obsažen. Býložravci zvláště projevují touhu po soli, ale není tomu tak u masožravců. Totéž možno pozorovati i u divoké zvěře; divocí býložravci rádi vyhledávají t. zv. lizy. Autor vysvětluje tuto okolnost tím, že býložravci v potravě přijímají mnoho draslíku a proto vyhledávají sůl s obsahem sodíku. Přijde-li totiž v roztoku ve styk draslík ve tvaru uhličitanu draselného s chloridem sodným, nastává reakce, při níž se tvoří chlorid draselný a uhličitan sodný, který jest podstatnou součástí nerostných látek krve. Vejde-li při trávení do krve více draslíku, nastane i zde tento zjev, tvoří se chlorid draselný a sodná sůl té kyseliny, na níž byl draslík připoután. Toto porušení krevní rovnováhy nemůže dlouho trvati a ledviny jsou nuceny nevhodné látky z krve odstraniti. A tak se současně z krve s nadbytečným sodíkem odstraňuje i potřebný sodík. Tím dá se vysvětliti touha zvířat býložravých po soli kuchyňské. DUERST se proto domnívá, že pro vývin tělesných tvarů i pro výkon má větší význam správné složení nerostného podílu potravy než rasa a složení organického podílu potravy. Tento autor také rozděluje nerostné látky na dvě skupiny. První skupina přichází ve spojení s kyselinou solnou nebo sírovou a vychází z těla močí. Druhá skupina vychází výkaly a patří k ní alkalické zeminy, vápník a hořčík, které se spojují s kyselinou fosforečnou. Druhá skupina musí převládati nad prvou, aby v organismu byla slabá alkalita. GÉRARD připisuje velký význam draslíku při funkci okysličovací, a DUERST tvrdí o draslíku, že má větší morphogenetický význam než sodík. STOKLASA a BINZ poukazují na radioaktivní záření draslíku. Podle KRAUSE jest v těle živočišném antagonismus mezi vápníkem a draslíkem, čímž se vysvětlují elektrolytické účinky a působení hormonů. — Zcela zvláštní účinek v organismu má též *železo*, třeba bylo obsaženo v těle jen v nepatrném množství, a to v lymfě, v mléku a žluči. Jest součástí haemoglobinu v krvi, který jest roznašečem kyslíku, plícemi vdechnutého. Železa jest obyčejně v krmivech dostatečné množství. — *Jod*, ačkoliv jej také nepatrné množství postačí, jest nezbytný. Nejvíce jej obsahuje štítná žláza. (Známo jest, že u lidí t. zv. „vole" jest v určité souvislosti s množstvím jodu v potravě a vodě.) Autor dovozuje, že o dostatek minerálních látek musí býti právě tak dobře postaráno, jako o dostatek bílkovin a uhlohydrátů. Minerálních látek nepotřebuje tvor jen k výživě a stavbě těla, nýbrž i k regulaci životních pochodů, zejména k vytvoření určitých fysikálně chemických stavů ve šťavách a v krvi, zvláště pak k vytvoření nutného osmotického tlaku. Došek.

III. Soukr. ekonomika zemědělská, národní hospodářství, agrární zákony a zřízení, statistika, obchod, vědecká organisace práce; historie zemědělská; psychologie, filosofie a sociologie venkova.

NEČAS JAROMÍR, Ing., poslanec N. S.: „Za práci statisíců." (Vydalo Ústřední dělnické knihkupectví a nakladatelství [Ant. Svěcený] v Praze, 1934.)

Za práci statisíců. — Fanatický zastánce řešení hospodářské krise „zvýšenou stavební činností a rozsáhlými veřejnými pracemi" předkládá veřejnosti 100stránkovou brožurku malého formátu, opatřenou úvodem předsedy inženýrské komory a všetechnické hospodářské rady, Ing. V. Stiebera. V devíti kapitolách shrnuje autor přesvědčivé důvody pro nutnost všemi prostředky podporovat stavební ruch a přispět k provádění veřejných prací ve výši 2 a půl miliardy Kč nad běžný (v rovnováze se nalézající?) státní rozpočet a v kapitole desáté uvádí cesty, jak opatřiti prostředky k oživení veřejné investiční činnosti. Z myšlenek autorových budiž uvedeno: Katastrofální pokles stavebního ruchu v r. 1934, musíme oživovat export a podporovat výrobu průmyslovou a zemědělskou, „nezanedbávat však při tom veřejné práce a stavební ruch", za 2 a půl miliardy Kč můžeme uvésti do pracovního procesu čtvrt milionu lidí, veřejné práce mají se prováděti nejvíc v době krise, mají býti omezovány v době průmyslové a zemědělské konjunktury,[1]) ve státech diktátu i státech demokratických se mnoho investuje, i investice veřejné mohou býti rentabilní jak v užším smyslu finančním, tak i v širším národohospodářském (všeužitečném), dobře a účelně volené veřejné investice neznamenají konkurenci výrobě průmyslové a zemědělské, naopak jejich oživení a podporu, je třeba zvýšené kontroly veřejnosti, tisku i parlamentu, rychlé vydání moderního zadávacího řádu a obnovení a rozšíření činnosti státní investiční komise, nemají se podnikat práce, které by přímo tvořily spotřební hodnoty,[2]) vyloučit všechny investiční práce, které by nebyly odůvodněny výnosností nebo všeužitečností[3]) a jichž budování by vyplývalo z jiných motivů, vyloučiti práce, u nichž hrozí nebezpečí přeinvestování, volit práce, při nichž se zaměstná největší počet dělníků, v krajích postižených zvlášť těžce nezaměstnaností, přednost pracím, u nichž se užívá materiálu domácího a především práce rentabilní s hlediska čistě finančního, všeužitečné a v zájmu bezpečnosti státu. V přehledu dnešního stavu veřejných prací uvádí autor investice samosprávné, silnice,[4]) železnice, elektrisace, investice poštovní, vodohospodářské, vodocestné asanační (vodovody, kanalisace), investice lodní, stavby pozemní (speciálně zvlášť se zmiňuje o poměrech bytových u nás), investice školní, zdravotní (nemocnice, chorobince atd.), úřední budovy, kasárny, vnitřní osidlovací akce (kolonisace), rekultivace území zpustošených dolováním. Pan poslanec Ing. Nečas naznačil ovšem také (jinak by jeho návrhy nebyly úplné), jak se mají opatřiti peněžní prostředky. Shoduje se v této věci se svým poslaneckým kolegou, prof. Dr. Mackem: operacemi cedulové banky na volném trhu. Má se při tom prakticky využíti poslední měnový zákon o snížení zlatého krytí (do 25%) a devalvaci Kč. Tvrdí-li ovšem autor, že rozmnožení oběživa touto cestou o 2 a půl miliardy Kč není inflací, pak by nesmělo býti inflací ani rozmnožení oběživa naznačenou cestou (kupováním státních obligací na volném trhu) o 10, 20 atd. miliard Kč; vždyť v zásadě není rozdílu! Jsme přesvědčeni, že autor má nejlepší úmysl pomoci těžce zkoušenému lidstvu, a zejména dělnictvu, z dnešní hospodářské bídy, nezůstává však sporným, že by se mu to touto, tak jednoduchou cestou podařilo.

Buček.

---

[1]) Bohužel, že tomu tak u nás nebylo.

[2]) Tedy také ne stavby obytných budov!

[3]) Snad by se nedoporučovaly ani stavby všeužitečné, avšak hospodářsky neodůvodněné, na př. elektrisace zaostalých krajů, vodovody, kanalisace v chudých obcích a pod.

[4]) Investice do staveb silničních považuje referent za národohospodářsky nejdůležitější.

ŠAUER L., JUDr. a Ing.: „Použití metody korelační při řešení problémů hospodářských." (Knihovna Statistického Obzoru, sv. 30. Praha 1934.) — V poslední době metoda korelační stojí v popředí zájmů amerických statistiků. Američanům stala se korelační analysa velmi cennou pomůckou při řešení nejrůznějších problémů a velmi dobře ji v praktickém životě uplatňují. Uplatněna byla částečně v národním hospodářství, kde první ji zaváděl B. Smith. Byly sestrojeny různé barometry sloučením několika činitelů, kterými byl předpovídán vývoj hospodářské situace na rok napřed. Zajímavého uplatnění dochází korelační analysa v soukromé ekonomice, zvláště při organisaci obchodu. Metoda korelační slouží jako pomůcka k hledání slabých míst v organisaci trhu, k stanovení prodejních kvot v jednotlivých obvodech a určuje prodejní vyhlídky toho kterého zboží. Nejplnějšího využití korelační analysy nacházíme při šetření problémů souvisících se zemědělstvím. Jsou to zejména studie o oceňování půdy, zjišťování vztahů mezi vynaloženými náklady a docílenými výsledky, sledování váhy krmného dobytka při krmení různými krmivy, dojivost krav v poměru k jakosti a množství krmiva. Dále sledovány jsou vlivy hnojení a úpravy půdy na sklizeň, vlivy povětrnostní k výsledkům sklizní. Další skupinou problémů řešených korelací jsou ty, při nichž dle znaků fysických usuzuje se na vlastnosti chemické, na př. obsah proteinu v zrnech. Vztahy mezi organisací a výnosem zemědělského podniku dají se rovněž řešiti metodou korelační. Zvláště pak uplatnila se metoda korelační při řešení problémů cenových, které možno rozděliti na dvě skupiny. V jedné skupině uvádí se cena ve vztah k pozdější produkci, na příklad: jaký vliv má cena plodiny na velikost oseté plochy v příštím roce. V druhé skupině objevuje se cena jako veličina závisle proměnná, t. j. jejíž změny vysvětlují se vlivy různých nezávislých činitelů. Snahou autorovou je upozorniti a na příkladech dokumentovati jak se této metody používá s úspěchem ve Spojených státech a vzbudit u nás o ni zájem. Bruthans.

Metoda korelační.

LUDEWIG W., Dr.: „Die Anbauzonen des Weizens in den Vereinigten Staaten und die Methodik ihrer kartenmäßigen Darstellung." (Dissertationsarbeit, vyšla 1932 u P. Pareye v Berlíně.) — Práce tato provedena byla v ústavu pro zahraniční zemědělství na vysoké škole zemědělské v Berlíně (přednosta prof. dr. A. H. Hollmann) a vyšla jako *příspěvek k methodice agrární geografie a zvláště mapového znázornění pěstitelských pásem.* V úvodu načrtává autor krátce dějiny pěstování pšenice ve Spojených státech. Začátky její spadají do počátků 17. století v Massachusetts a Virginii, kde ji pěstovali evropští vystěhovalci; v r. 1718 zavedla pěstování pšenice v údolí Mississippi Western Company. Kolem 1750 sela se pšenice už v Illinois. Po založení Spojených států zavádějí se do zemědělské techniky mnohé pokroky: srp nahrazuje kosa, zavádí se železný pluh, osidluje se prérijní pásmo Ohio, Indiana a Illinois. Pětování pšenice v Unii se rozšiřuje tou měrou, že počíná značný vývoz této obiloviny. V letech třicátých a čtyřicátých minulého století stupňuje se produkce pšenice zavedením mlátičky a používáním železniční dopravy. Spojenými státy posouvá se ohromná vlna pšeničného pěstování na západ, až se konečně ponenáhlu ustálí trvalá pásma pšeničná s ohledem na zvláštní vývojové podmínky. Přesuny a pohyby pšeničného pásma následovaly nejdříve a obzvláště pronikavě v době osidlování velkých středozápadních centrálních území Spojených států. Při tom povstávala pěstitelská pásma, která po svém vzniku brzy dosáhla maxima produkce, potom opět náhle zmizela; jiná pásma, pohybující se jako kočovná pásma na západ a severozápad a konečně jiná, se ponenáhlu vyvinula v pásma trvalá. Jako statistickou jednotku volil ve svém znázornění autor „counties" (hrabstvi) a vyjadřuje v nich absolutní výši výroby tečkami. Jedna tečka odpovídá 100.000 bushelům (1 bushel = 27·2 *kg*). Plocha pšenici věnovaná porovnává se též s výměrou kulturní půdy. Tímto způsobem jest mu možno přímo nebo nepřímo usuzovati na sílu osídlení, intensitu pěstování, výši výnosů, celkovou výrobu v jednotlivých pásmech a výrobu v ekonomicky různých stupních těchto pásem. Autor v dalším dokazuje, že při změně pšeničného pásma ve Spojených státech ukazuje bezprostřední tendence pšenice pohy-

Pěstitelská pásma pšeničná ve Spojených státech a způsob jejich znázornění na mapě.

bovati se do krajů s menším množstvím dešťových srážek, tedy z krajů východní lesní vegetace do území travinného, z půd lesních do černozemě. Vývoj mlynářské techniky zasáhl zde rovněž. Před rokem 1870 byly oblíbeny (podle starého způsobu semílacího) měkké odrůdy pšeničné, které dávaly nejbělejší mouku. Po vynalezení nových čističů podařilo se zpracovati rovněž dobře i tvrdé pšenice jarky. Důsledek tohoto fakta projevil se rovněž v přesunu pásma pšeničného z východu a středního západu na severozápad a do centrálních států Unie.

Zemánek.

Změny v zemědělských velikostních skupinách v Německu od 1925 vůči 1932.

„Die Veränderung in den landwirtschaftlichen Betriebsgrössen in Deutschland von 1925 gegenüber 1932.“ (Wirtschaft und Statistik, 1933, Nr. 23.) — Podle zemědělského sčítání z června 1933 připadá v Německu ze 3 milionů zemědělských závodů

na nejmenší pod 2 *ha* 835.000 závodů,
nad 2 *ha* 2,200.000 závodů.

Ve velikostní skupině závodů:

od 5—10 *ha* přibylo 17.184 závodů,
10—20 *ha* přibylo 43.666 závodů,
20—50 *ha* přibylo 6.193 závodů;

naopak ubylo ve velikostní skupině závodů:

od 2— 5 *ha*	. . . . .	52.347 závodů,
50— 100 *ha*	. . . . .	855 závodů,
100— 200 *ha*	. . . . .	599 závodů,
200— 500 *ha*	. . . . .	1.284 závodů,
500—1.000 *ha*	. . . . .	434 závodů,
1.000—nad to	. . . . .	435 závodů.

Z uvedeného jest zřejmé, že nejvíce přibylo rolnických závodů od 10—20 *ha* (lépe řečeno středních rolnických od 5—20 *ha*), dosti též velkorolnických podniků od 20—50 *ha*. Nejvíce ubylo závodů od 2—5 *ha* (domkářských a chalupnických), jakož i velkozávodů (od 50 přes 1000 *ha*). V období 1925—1932 zesílil tedy počtem v německém zemědělství střední rolnický závod, kterážto změna jest vítána nejen s hlediska hospodářského, ale i kulturního, neboť *rolník jest trvalý nositel národní kultury*. Opačně ve Spojených státech severoamerických vzrostl v letech 1920 až 1930 velkozávod na úkor středního závodu.

Zemánek.

Živočišná výroba malého závodu.

KOLÁČEK STANISLAV, Dr.: „Živočišná výroba v malém zemědělském podniku.“ (Brno 1934.) — Význam malého zemědělského závodu (o výměře 2—5 ha) v československém zemědělství a jeho důležitost v národním hospodářství je neobyčejně velká. Je to velký počet malých závodů (přes 400.000), jejich neobyčejně velká schopnost zaměstnati mnohem více osob (převážně členů rodiny) proti závodům středním a velkým a zásobování trhu hlavně výrobky živočišnými. V Čechách v r. 1910 bylo na 100 *ha* zemědělské půdy v závodech do 2 *ha* zaměstnáno 196 osob, v závodech od 2 do 5 *ha* 69 osob, od 5 do 20 *ha* 32 osoby, 20—100 *ha* 26 osob a přes 100 *ha* 24 osoby. Podle posledních dat dodávaly na trh jdenotlivé skupiny závodů z 1 *ha* zemědělské půdy výrobků: závody o výměře 2—5 *ha* za 1589 Kč, 5—20 *ha* za 1476 Kč, 20—100 *ha* za 1715 Kč, větší než 100 *ha* za 2400 Kč. Malý závod věnuje se více chovu dobytka, vepřového bravu a drůbeže proti velkému závodu, který se věnuje převážně produkci rostlinné. Z jeho peněžních příjmů 71·8% tvoří výrobky zvířecí: skot, mléko, mléčné výrobky a vepři. Ze zvířecí výroby je to na prvém místě dojnice (41·1% peněžních příjmů), která slouží malému závodu také jako síla tažná. Docela jinak jest tomu ve výrobě rostlinné. Pěstují se zde více extensivní plodiny a výše hektarových sklizní je pro malý závod méně příznivá. Celkem může se říci, že malý závod uživí na 1 *ha* zemědělské půdy více osob než střední zemědělský závod a dodá při tom na trh více svých výrobků. Průměrná spotřeba 1 osoby na velkém selském statku je třikrát větší než 1 člena rodiny malého závodu. Podrobnější rozbor spotřeby v malém zemědělském závodě poskytne poznatek, že výdaje za potraviny na 1 osobu jsou téměř dvakráte menší výdajů středního statku. Za potravinami následují textilní výrobky, které tvoří

12% veškerého vydání ročně na 1 osobu. Pro charakteristiku malého závodu je důležito poznati různá jiná jeho vydání. Tak úmor a oprava budov a strojů tvoří 35·4% veškerých vydání zemědělských, mnoho se vydá za hnojiva a jiné potřeby závodu. Poněvadž hlavní příjmovou položku malého závodu tvoří zvířecí výrobky, cesta k zlepšení situace malého závodu vede přes zdokonalení výroby zvířecí a její lepší zpeněžení. Autor probírá současnou hospodářskou krisi a její důsledky v zemědělství a malém závodě a pozastavuje se na možných cestách racionalisace výroby živočišné. Racionalisací autor rozumí snížení výrobních nákladů, nikoliv zdokonalení výroby ve smyslu větší celkové produkce. V kapitole o racionalisaci výroby živočišné probírá zvlášť chov skotu, odchov mladého dobytka, chov a odchov vepřů a chov drobného zvířectva. Zde jsou uvedeny různé způsoby krmení, krmné dávky a naznačeny cesty k lepším výsledkům ve smyslu lepší produkce a hlavně docílení větší rentability. Publikace obsahuje mnoho číselných dat převážnou měrou čerpaných z publikací Zemědělského ústavu účetnicko-spravovědného ČSR. Je psána velmi populárně a tím jest dostupná nejširším kruhům čtenářstva.

Piskáček.

Šetření o výnosových poměrech ve švýcarských podnicích nájemných.

HOWALD O., Dr. u. ROOS K.: „Untersuchungen über die Ertragsverhältnisse in schweizerischen Pachtbetrieben.“ (Landwirtschaftliches Jahrbuch der Schweiz, 1933, str. 696 až 710.) — Počet všech zemědělských závodů ve Švýcarsku rovná se 238.469. V roce 1929 bylo čistě nájemných podniků 18.661, kromě toho s částečně přinajatou půdou (min. do 50%) 14.960 podniků. Výměra najaté půdy ve Švýcarsku rovná se 18% veškeré plochy zemědělských podniků (255.041 *ha*). Půda se najímá hlavně v rovinách a pahorkatinách. V kantonu bernském jest nájemních podniků 4714 se 62.219 *ha* půdy. Poměr pachtovní jest ve Švýcarsku tak upraven, že se může jak národohospodářsky, tak i soukromohospodářsky dobře uplatniti. Za přiměřené pachtovné platí zde 4½% výnosové hodnoty. Pachtovné se platí ponejvíce v penězích. Doba nájemná jest ve Švýcarsku kratší (často pouze 3—5 let). Autoři podávají výsledky z 48 nájemných podniků, v nichž vedeno jednoduché účetnictví. Podle velikostních skupin byly zastoupeny:

od 3— 5 *ha*	1 závod,
5—10 *ha*	8 závodů,
10—15 *ha*	14 závodů,
15—30 *ha*	20 závodů,
přes 30 *ha*	5 závodů,
celkem	48 závodů.

Nájemné podniky jsou průměrně o 4 *ha* větší nežli celkový průměr všech závodů účetnicky vedených. Podíl rolí a zvláště umělých luk jest větší. Důvod k tomu nikoliv zásadní protěžování polaření, ale místní rozdělení podniků nájemných. Z kapitálu nájemce v uvedených podnicích vystupuje silněji produktivní kapitál zvířat proti kapitálu strojů a nářadí. Zvláště osazení koňmi a prasaty jest silné. Průměrně na 1 nájemný závod chová se 20·4 kusů hovězího, 2·2 koní a prasat hodnotou za 1421 franků. Zadlužení na 1 ha 733 franků; v nejmenší velikostní skupině 1076 fr./*ha*. Na 100 fr. kapitálu nájemce průměrně 38 fr. dluhů. Tyto závody jsou více odkázány na cizí pracovní síly, nežli závody s vlastní půdou. Průměrný počet mužských jednotek na 1 závod 4·2. Amortisace kapitálu zvířat a strojů s nářadím průměrně v závodu 122 fr./*ha* (bez lesa). Amortisace kapitálu vlastního průměrně 36 fr./*ha*. Podíl vlastníka na opravách budov cca 12 fr./*ha*. Spotřeba umělých hnojiv a jadrných krmiv větší, proto neoprávněná domněnka, že by tu nájemci provozovali loupeživé hospodaření. Provozovací náklad nižší u nájemců. Z výrobních výloh v nájemných podnicích připadají $^4/_5$ na mzdy, úroky, režijní výlohy atd. a pouze $^1/_5$ na vlastní výlohy (nároky na mzdu a úroky za vlastní v závodu investovaný kapitál). Ve vlastnických podnicích příznivější poměr. Nájemné se však snáze přizpůsobí nepříznivější konjunktuře nežli úroky z dluhů ve vlastnickém podniku. Podíl vlastníka na veškerých výrobních výlohách se odhaduje na 65 fr./*ha* (bez lesa) anebo na 1·15% kapitálu statku. Skutečné zatížení vlastníka jest cca 60 fr./*ha* (bez lesa), čili asi 1% kapitálu statku. Hrubý výnos peněžitý jest větší z polaření a chovu prasat, mizí však z ovocnictví, vinařství, nájmu bytu. Nájemné podniky zaměstnávají více odvětví rela-

tivně rychlým kapitálovým obratem (chov prasat, mlékaření, žír telat, orba). Čistý výnos příznivější nežli ve vlastnických podnicích. Nájemné (v průměru všech závodů) dosáhlo 4·2% účetnicky zjištěného kapitálu statku. Po odečtení 1% na amortisaci a udržování budov zbývá vlastníku ještě renta statková 3·2%. Vlastník, pronajímající půdu, byl na tom v r. 1931/32 lépe nežli nájemce. Nájemce nemá podílu na rentě statkové, musel se zříci také úroku z kapitálu nájemce a dosáhl pouze zasloužené odměny z práce. Zemánek.

Nejlepší výsledky a rozsah provozu v německém zemědělství.

STOLZE HELMUT, Dr.: „Spitzenleistung und Betriebsumfang in der deutschen Landwirtschaft." (Berichte über Landwirtschaft. Berlin 1934. — Sonderheft 95.) — Uvažujeme-li o nejlepších výsledcích hospodaření zemědělských závodů a máme-li při tom na mysli docílené výsledky v pěstování osiv a hospodářského chovného dobytka, pak rozhodujícím činitelem jest zdatnost, nadání a láska k práci, t j. osobní kvality podnikatelovy neb osob zaměstnaných v podniku. Méně rozhoduje v tomto případě velikost závodů a jejich kapitálová síla. Věci jeví se poněkud jinak, vezmou-li se v úvahu výsledky závodů v pěstování osiv a chovného hospodářského zvířectva v celku, celé zemi nebo v celém státě. Následkem lepšího technického vybavení závodu, možnosti většího použití kapitálu a výhod plynoucích z velkého podnikání pozoruje se silná tendence ve výsledcích v pěstování osiv ve velikostních skupinách směrem k velkozávodům. Totéž jeví se v chovu lehčích teplokrevných koní a zvláště v chovu ovcí. V chovu těžkých teplokrevných a chladnokrevných koní, v chovu hovězího dobytka a vepřového bravu jsou docilovány nejvyšší výsledky stejně jak ve středních selských závodech, tak i ve velkozávodech. Autor pokládá statek 20hektarový za nejmenší velikost závodu schopnou pro pěstování osiv a chovného materiálu. Selské podniky mezi 20—100 *ha* počítá za zvlášť schopné pro odchov plemenného hovězího dobytka. K těmto závěrům přichází autor ve své velmi pěkné a obsáhlé práci na podkladě studia 329 závodů v Německu, zabývajících se pěstováním osiv a odchovem plemenného dobytka a koní. Piskáček.

Posuzování účetního výsledku provozního.

SEDLMAYR E. C., Prof. Dr. h. c.: „Die Beurteilung des buchmässigen Betriebserfolges." (Z knihy téhož autora: „Betriebserfolg und Jahresschlussrechnung in der Landwirtschaft", strana 253—259, 1930, Parey v Berlíně) — Praktický zemědělec nevěnuje ještě obyčejně a všeobecně svému účetnictví a roční uzávěrce té péče a pozornosti, které by zasluhovala. Důvody toho jsou víceré, mezi nimi též přetížení tak mnohými pracemi běžného provozu. A přece nestačí k plnému pochopení uzávěrky účetnictví rychlé její prohlédnutí, aby se získal správný obraz výsledku. Uzávěrka (bilance) musí se dovésti čísti, aby se správně mohl posouditi výsledek provozu. Jest to těžká úloha, které se nutno učiti a cvičiti se v ní. Z celé řady otázek tohoto problému vyjímá autor některé a rozvádí je. Rozeznává *účetní (číselný) čistý výnos a skutečný (ideální) výsledek provozu*, oběma těmto základním pojmům se doposud nevěnovala pozornost. *Účetnický výsledek provozu* se vyřešiti dá. Nutno jen některé otázky ve vědeckém vybudování zemědělského účetnictví propracovati. S hlediska praktického zemědělce jest tato otázka ještě snažší. Naopak však není řešitelná úloha stanoviti bezvadně *skutečný výsledek provozu*. Otázky této nevyřeší ani zemědělské účetnictví, ani uzávěrka, poněvadž účetnický výsledek nekryje se se skutečným. Číselně nedá se vyjádřiti mnohé velmi podstatné přesunutí hodnoty částic zdroje výnosového, tak zvané *„skryté investice"*, vyvolají dokonce snížení účetnického výsledku proti skutečnému. Ve *skrytých realisacích majetkových* plyne realisovaný kapitál do účetnického čistého výnosu, takže potom zase naopak účetnický čistý výnos jest vyšší nežli skutečný výsledek. Pronikavé zintensivnění provozu, souvisící se skrytými investicemi, má v zápětí přechodné snížení účetnického čistého výnosu, i když jest výsledek zde. Naopak zextensivnění provozu způsobuje v souvislosti s ním spojenými skrytými realisacemi majetku přechodné stoupnutí účetnického čistého výnosu nad skutečným výsledkem provozu. Zvláště pronikavě jeví se tento fakt na podnicích s intensivním provozem, kde poté rychle a energicky se provedlo zexten-

sivnění. *Další příčina tohoto nepoměru jsou chyby při číselném stanovení výsledku provozu:* součástky kapitálií se na začátku a na konci roku nesprávně oceňují, práce vykonaná majitelem pro podnik se nehodnotí přiměřeně a naopak výkony podniku pro majitele, podnik se zatěžuje neoprávněně vydáními, která nejsou hospodářská vydání, započítávají se na prospěch výsledku (čistého výnosu) mnohé příjmy, které nemožno hodnotiti jako hospodářské příjmy. Z prakse dokládá uvedené body některými příklady. Že počasí a ceny výrobků mohou míti též značný vliv, jest samozřejmé. Zemědělec musí si všimnouti *technických výsledků ve směru finančního působení.* Dále nelze při posuzování výsledku provozu zapomínati na *risiko* s provozem spojené. S intensitou provozovací roste i risiko a s ním i výše zúročení aktivního kapitálu. Při posuzování výsledku provozu a složek čistého výnosu dává velmi cenné opěrné body *porovnání mezi uzávěrkou a rozpočtem, který jest vlastně závěr organisačního plánu.* Důkladné studium roční uzávěrky možno zhodnotiti v *provozní statistice,* která ovšem musí býti přizpůsobena podniku. Provozní statistikou, účelně vybudovanou, zhodnotí se plně roční uzávěrka a možno posouditi bezvadně poté číselný výsledek provozu. Tak získá mrtvý číselný materiál roční uzávěrky provozní statistikou života a významu, který mu náleží. Zemánek.

Účetnické výsledky za rok 1932—1933 ve Würtembersku.

BAZLEN: „Landwirtschaftliche Betriebsverhältnisse in Württemberg und Untersuchungsergebnisse landwirtschaftlicher Buchführungsbetriebe." (Wirtschaftsjahr 1932/33 und frühere. Stuttgart, 1934, str. 141.) — V předložené publikaci podávají se výsledky zpracování účetnických údajů z 214 zemědělských závodů, vyšetřených v roce 1932/33 na území Würtemberska. Výsledky zpracování za r. 1932/33 jsou uváděny v srovnávacích tabulkách s předválečnými výsledky zpracování v letech 1912/14 a v letech 1925/26 až 1931/32. Rok 1932/33 ve Würtembersku byl velmi příznivý co se týče výnosových poměrů, a v tomto roce byly dosaženy větší hektarové sklizně obilovin, okopanin, obchodních a průmyslových plodin a pícnin než v průměru let 1924—1932. V tutéž dobu bylo zaznamenáno malé zlepšení i v cenových poměrech zemědělství. Proto v r. 1932/33 rentabilita zemědělských závodů ve Würtembersku stoupla proti r. 1931/32 a zmenšilo se také procento zemědělských závodů hospodařících se ztrátou, což jest zřejmo z následující tabulky, předvádějící výsledky hospodaření v říšských markách na 1 *ha* zemědělské půdy:

Rok	Hrubý výnos	Výrobní náklad	Čistý výnos	Zeměděl. důchod	% zeměděl. závodů s čistým výnosem	% zeměděl. závodů se ztrátou
1912/13—1913/14 . .	407	321	86	174	82	18
1928/29	594	542	52	126	69	31
1929/30	598	562	36	117	73	27
1930/31	509	521	— 12	65	49	51
1931/32	392	435	— 42	26	31	69
1932/33	385	382	3	70	55	45

Z této tabulky je viděti, že za období let 1929/30 až 1931/32 hrubý výnos následkem rapidního poklesu cen zemědělských výrobků rychle se zmenšil. Ve stejném období odehrával se sice pokles cen výrobních nákladů, ale v menším měřítku než snížení hrubého výnosu. Následkem nestejnoměrného poklesu hrubého výnosu a výrobního nákladu rentabilita zemědělských závodů stále klesala a zvětšovalo se risiko zemědělského podnikání; v r. 1928/29 čistý výnos na 1 *ha* zemědělské plochy činil 52 *RM,* kdežto v r. 1931/32 byla vykázána ztráta 42 *RM.* Za stejné období klesl zemědělský důchod na 1 *ha* zemědělské půdy ze 126 *RM* na 26 *RM.* Procento zemědělských závodů, hospodařících se ztrátou, se naopak zvětšilo z 31% na 69% z celkového počtu vyšetřených závodů, což znamená, že risiko zemědělského podnikání o hodně stouplo. V roce 1932/33 výrobní náklady poklesly ve větším měřítku než hrubý výnos, následkem čehož v tomto roce v průměru všech vyšetřených závodů byl docílen již čistý výnos ve výši 3 *RM* na 1 *ha* místo ztráty ve výši — 42 *RM* na 1 *ha* v r. 1931/32. V roce 1932/33

zmenšilo se také procento ztrátových závodů. Zemědělské závody, hospodařící se ztrátou v r. 1932/33 činily 45% z celkového počtu vyšetřených závodů namísto 69% v r. 1931/32. Z těchto údajů je viděti, že rentabilita zemědělských závodů ve Würtembersku v roce 1932/33 se zvýšila oproti roku 1930/31 a r. 1931/32.
Klonov.

Exportní ústavy.

FAFL ZD., JUDr.: „Exportní ústavy v cizině a u nás". (Přednáška v České společnosti národohospodářské dne 15. října 1934.) — Česká společnost národohospodářská zahájila cyklus přednášek o aktuelních problémech národohospodářských. Po úvodním slovu min. m. sl. Dr. Schustra ujal se slova Dr. Fafl, gen. sekretář obch. komory. Nejprve probral organisaci exportních ústavů v cizině, kde exportní ústavy jsou buď státním úřadem, jako v Anglii a v Německu, nebo samostatným ústavem (Francie), případně jsou vedeny spolkem (Švýcary), nebo i jiná forma (ve Španělsku banka). Účel ústavů jest podpora vývozu získáváním informací o zahraničních trzích, sbírání a soustřeďování zpráv tržních a hospodářských, uveřejňovaných tiskem a jinými informacemi. Žádný z těchto ústavů není ústavem vědeckým ani studijním, naopak zabývají se otázkami čistě praktickými. Vyloučena jest obchodní politika i vlastní provádění obchodů. K nám nedal se přenést žádný z cizích vzorů, ale cizí zkušenosti musí nám být vodítkem. Vládní nařízení ze dne 4. 7. 1934, jímž byl exportní ústav u nás ustaven jako autonomní instituce, jest plodem kompromisu, stejně i stanovy tohoto ústavu. Úkol jeho byl vládním nařízením vytčen asi takto: Sbírání a soustředění zpráv o hospodářských poměrech v cizině, studium cizích trhů a hledání odbytišť. Technická pomoc při vývozu podáváním informací o předpisech dovozních, devisových a celních, sledování individuálních obchodních smluv, právní pomoc při vývozu, obesílání cizích výstav a trhů a podporování ruchu cizineckého. Exportní ústav a jeho úkoly nebyly u nás dobře pochopeny, neboť jen tím dá se vysvětliti snaha různých korporací o zastoupení ve Správním výboru. Korporace takové se domnívají, že exportní ústav bude provádět určitou politiku, čemuž však tak nebude. Jisto jest, že řada úřadů a korporací tam nepatří. Nepochopitelné jest zastoupení ve správním výboru ministerstva veřejných prací, ministerstva sociální péče a ministerstva národní obrany. Stejně tak nelogické jest zastoupení pražských vzorkových veletrhů. Naopak exportní ústav má být zastoupen u veletrhů, nikoliv obráceně, poněvadž veletrhy jsou nástrojem zahraničního obchodu. Naproti tomu nebylo pamatováno na zastoupení zemědělského družstevnictví a bank. Jen tak se stalo, že se došlo ke 52 členům správního výboru, jichž bude víc než úředníků. Exportní ústav bude v počátku v malých rozměrech. Většímu rozvinutí bude bránit chudá dotace, z níž pro prvý čas jest nutno také ústav zařídit. Pokud se týče zemědělství, má býti zřízena sekce zemědělská, a vše ostatní má být ve společném celku, poněvadž činnost ústavu dá se těžko na jednotlivé další sekce děliti. Na význam ústavu dívá se mnoho lidí příliš optimisticky. Přednášející dovozuje, že velké firmy mají svojí vlastní zahraniční službu a tak exportní ústav bude spíše sloužiti menším podnikatelům. Přednášející vyslovuje jen obavu, aby exportní ústav, který má pracovati rychle a pružně, se nedostal na příliš úřední koleje. To jest již vidět z toho, že na příklad platy zaměstnanců mají býti upravovány pěti ministerstvy. Jak to bude vypadat, toho se přednášející bojí. Doufá, že časem od těchto brzdících opatření bude upuštěno.
Došek.

Zahraniční obchod.

FAFL ZDENKO, JUDr.: „Struktura čsl. zahraničního obchodu." (Česká společnost národohospodářská. Sbírka přednášek roč. 1933—34, sv. XII., Praha 1934.) — V přehledných tabulkách jest podán vývoj československého zahraničního obchodu od roku 1920 až do roku 1933 v Kč a k lepšímu porovnání též v Kč v hodnotě r. 1931 podle kursu dolaru. Uveden jest celkový obrat zahraničního obchodu, speciální obchod, volný oběh zboží a zušlechťovací a správkový styk. Největšího obratu v našem zahraničním obchodu dosahuje se v roce 1928 a 1929 (40·4 a 40·5 miliardy Kč), od té doby nastává pokles a v srovnání s rokem 1929 náš obrat zmenšuje se v roce 1930 na 81·9%, v roce 1931 na 61·6%, v r. 1932 na 34·8% a v roce 1933 na 29·7%. Bilance zahraničního obchodu do roku 1928 byla silně aktivní, pak aktivum klesá a v roce 1932 a 1933 náš

zahraniční obchod ve speciálním obchodu a ve volném oběhu zboží je pasivní. Při zkoumání struktury našeho zahraničního obchodu (hlavně za normálních let) pozorujeme v dovozu naprostou převahu surovin, ve vývozu převahu hotových výrobků průmyslových. Dovoz surovin v jednotlivých letech od roku 1920 pohybuje se nad 40% celkové hodnoty dovozní a hodnota vývozu hotových výrobků průmyslových mezi 60—75% celkového vývozu. Při srovnání bilance hlavních hospodářských skupin v posledních 10 letech je největší pasivní položka dovoz surovin, pak potravin a nápojů a živých zvířat. Téměř jedinou aktivní položkou, jež kryje pasivum ostatních skupin, je vývoz hotových výrobků průmyslových. Jednotlivé hospodářské skupiny v posledních deseti letech od roku 1924 vykazují následující vývoj: 1. *Živá zvířata.* Dovoz hovězího dobytka od roku 1927 je na rychlém poklesu. V roce 1924 bylo dovezeno 194.000 kusů hovězího dobytka, v roce 1927 29.000 kusů, v roce 1929 99.000 kusů, v r. 1930 105.000 kusů. V roce 1931 nastává pokles na 23.000, v roce 1932 na 1000 kusů a v roce 1933 na pouhých 300 kusů hovězího dobytka. Dovoz vepřů vykazoval vzestup až do roku 1928. V tomto roce bylo dovezeno 854.000 kusů, pak dovoz vepřů prudce klesá v roce 1931 na 188.000, v r. 1932 na 136.000 kusů a v roce 1933 na 110.000 kusů. 2. *Potraviny a nápoje.* Nejdůležitější položkou je chlebové obilí a mouka. V dovozu pšeničné mouky projevuje se od r. 1927 příznivý vliv zemědělských cel. Pasivum obchodu s pšenicí a pšeničnou moukou klesá z 1324 vagonů v roce 1924 na 189 vagonů v r. 1933. U žita v posledních letech projevuje se dokonce malé aktivum. Dovoz kukuřice kolísá v jednotlivých letech mezi 20.000—60.000 vagony. Dovoz vepřového sádla následkem zemědělských cel a rozšířením domácí výroby postupně klesá z 3159 vagonů v r. 1926 na 1341 vagon v roce 1933. Ve vývozu je nejdůležitějším vývoz cukru. Vývoz cukru v roce 1926 činil 89.732 vagonů a v r. 1933 pouze 20.321 vagonů. Zde projevila se soutěž třtinového cukru, pokles cen a v celém souboru hospodářská krise světová. Velký pokles vývozu je u ječmene a sladu. 3. *Suroviny.* Největší dovoz surovin byl v roce 1929, pak v důsledku postupující krise pozoruje se rapidní pokles. V roce 1929 dovoz surovin činil 10 miliard Kč, v r. 1932 proti roku 1929 klesá o 66%. V dovozu surovin nejdůležitější jsou suroviny textilní. Pasivum v textilních surovinách bylo v roce 1927 4 miliardy Kč a kleslo v r. 1933 na 977 mil. Kč. Na druhém místě v dovozu surovin je průmysl železářský. V roce 1929 dovoz železné rudy byl 207.000 vagonů a poklesl v r. 1933 na 38.000 vagonů. Dovoz minerálních olejů nevykazuje zvlášť velkých výkyvů. S postupující zemědělskou krisí klesá dovoz umělých hnojiv z 24.800 vagonů v roce 1929 na 7.026 vagonů v roce 1932. 4. *Hotové výrobky.* V roce 1929 dosáhl vývoz hotových výrobků 14·6 miliardy Kč. Do roku 1932 vývoz hotových výrobků poklesl o 65% proti roku 1929. Nejdůležitějšími složkami ve vývozu hotových výrobků byl konfekční a textilní průmysl, pak průmysl kovodělný. V závěru autor poukazuje na hospodářskou strukturu našeho státu s vysoce vyvinutým zemědělstvím a průmyslem. Přimlouvá se za dohodu těchto dvou složek našeho hospodářství. Ač konečný úsudek o změně struktury našeho zahraničního obchodu není ještě možný (neboť není možno zjistiti, které změny jsou rázu trvalého), přimlouvá se za určitý hospodářský plán a pružnost a rychlost v rozhodování ve věcech obchodně-politických. Piskáček.

Statistická ročenka SSSR. „Социалистическое строительство СССР.“ Статистический ежегодник. (Moskva 1934. Str. 496 + příloha o 128 str.) Státní úřad statistický SSSR vydal v roce 1934 obsáhlou statistickou ročenku, jež podává materiál o národním hospodářství SSSR v r. 1933 v porovnání s minulými lety. Uváděné statistické údaje v ročence jsou seskupeny podle těchto hlavních oddílů: 1. Průmysl, 2. Zemědělství, 3. Doprava, 4. Dynamika kapitálových investic podle jednotlivých odvětví národního hospodářství, 5. Práce, 6. Obyvatelstvo, 7. Oběh zboží, 8. Zahraniční obchod, 9. Kultura, vzdělání a věda, 10. Zdravotnictví, 11. Hospodářství měst a 12. Finance. V příloze ročenky jsou uváděny hlavní statistické údaje o národním hospodářství v kapitalistických státech v letech 1913 a 1920/33. Statistické údaje o sovětském národním hospodářství doprovázeny jsou nezbytným slovním doprovodem s vysvětlivkami. Kromě toho jest statistická ročenka SSSR opatřena diagramy znázorňujícími dynamiku jednotlivých odvětví národního hospodářství SSSR v letech 1913 a 1920/33. V předložené statistické ročence jest uveden hlavní statistický materiál o SSSR, a proto tato publikace bude velmi

nutnou a užitečnou pro každého národohospodáře, který studuje vývoj a dnešní stav národního hospodářství SSSR. Klonov.

Sociální pojištění zaměstnanců.

SOTTNER B., JUDr.: „Výklad k zákonu o sociálním pojištění zaměstnanců pro případ nemoci, invalidity a stáří." (Průmyslové praktikum čís. 17., Praha, 1934.) — Sociální pojištění zaměstnanců pro případ nemoci, invalidity a stáří bylo ustanoveno zákonem č. 221 z roku 1924. Zákon ten vešel v platnost dne 1. července roku 1926, ale již v roce 1928 byl zákonem čís. 184 novelisován. Další novelisace provedena pak byla pro neutěšený vývoj hospodářství nemocenských pojišťoven vládním nařízením ze dne 15. června 1934, č. 112 Sbírky zákonů a nařízení, jemuž později byla propůjčena moc zákona. Autor tohoto praktika vyšel z předpokladu, že takové příručky, která by dopodrobna probírala celý zákon, potřebuje každý zaměstnavatel. Výhodné pak jest, že v textu jsou změny vyplývající z letošní novely tučně označeny. Příručka tato jest každému podnikateli nezbytnou pomůckou k správnému plnění těžkých úkolů, jež zákon tento zaměstnavateli předpisuje. Znalostí zákona ušetří si často podnikatelé mnoho nepříjemností i peněz. Každý podnikatel jistě ví dobře z vlastní zkušenosti, jak obtížná a nepříjemná jsou jednání s nemocenskými pojišťovnami, nebo se zaměstnancem, který se domnívá, že zákonu nebylo řádně vyhověno. Výklad zákona provedl autor jasně, takže i ti, kteří nejsou dosti zběhlí v právech, z výkladů jednotlivým ustanovením dobře porozumějí. Lacina.

IV. Zemědělský průmysl (technologie), stroje a stavby, meliorace, vodní hospodářství.

Synthetický líh, jeho složení a čištění.

ŠŤASTNÝ J., Ing. a VILIKOVSKÝ V., Ing. Dr.: „Synthetický líh, jeho složení a čištění." (Věstník Československé akademie zemědělské, roč. 1934, č. 6.—7.) — Autoři na základě podrobných zkoušek zjišťovali, zda a do jaké míry může konkurovati synthetický líh (ethylalkohol), který se od světové války vyrábí průmyslově ve větším množství, na př. ve Švýcarsku, lihu kvasnému. Synthetický líh obsahuje značné množství nečistot, pocházejících z výroby, které jsou jiného rázu než znečištění lihu kvasného. Tyto těžko odstranitelné nečistoty udělují synthetickému lihu odpornou vůni a chuť a činí jej neupotřebitelným pro pitný konsum. Autoři zkoušený vzorek synthetického lihu frakcionovaně destilovali, oddělili jednotlivé frakce, identifikovati nečistoty, jejichž množství stanovili kvantitativně a zjistili složení synthetického lihu. Hlavní jeho nečistoty jsou: acetaldehyd — 0·05%, aceton — 0·3% a isopropylalkohol — 3·7%. Autoři upravili vhodně k tomuto účelu destilační aparaturu, vybrali výkonný deflegmační nástavec, vyzkoušeli dosud málo používané metody ke stanovení acetonu a isopropylalkoholu, zvláště přizpůsobili metodu Komarovski-Fellenbergovu ke stanovení isopropylalkoholu. Množství nečistot v synthetickém lihu jest daleko větší než dovolují předpisy pro líh surový. Opakovanou frakcionovanou destilací byl pro účely asimilační synthetický líh zbaven odporného zápachu a chuti, ale přes to obsahoval ještě 1% isopropylalkoholu. Synthetický líh původní, ani vyčištěný frakcionovanou destilací, nevyhovuje předpisům pro pitný líh a jest tedy pro pitný konsum neupotřebitelný. Vykoukal.

Správa podniků zemědělsko-průmyslových.

VILIKOVSKÝ V., Ing., Dr.: „Správa podniků zemědělsko-průmyslových." (Publikace ministerstva zemědělství, roč. 1934, č. 86; stran 485, vyobr. 63. Cena 39 Kč.) — Kniha tato jest pátým svazkem Encyklopedie zemědělského průmyslu od téhož autora, vydávané ministerstvem zemědělství. Jest to první dílo v naší odborné literatuře, pojednávající soustavně o vedení správy zemědělských podniků. Dílo jest rozděleno na část všeobecnou, ve které autor pojednává o základech podnikatelství a spravovědy vůbec a přechází na společné věci zemědělských podniků průmyslových a na

část speciální, ve které probíhá jednotlivé podniky a jejich zvláštnosti. Z bohatého obsahu buďtež uvedeny jednotlivé díly obou částí knihy. Část první: základní živnosti lidské, práce a člověk, zřízení podniku, kapitál výrobní a oběžný, organisace a racionalisace podniku, náklad a výlohy, kalkulace, evidence provozu, oceňování (taxace). Část druhá: lnářství, olejnictví, sušárenství, škrobařství, cukrovarství, hospodářské skladnictví, mlynářství a krupnictví, pekařství, sladovnictví, pivovarství, lihovarství, mlékařství. Rozsáhlá a rozmanitá látka byla s velikou pečlivostí zpracována přehledně a účelně a jest vhodně doplněna praktickými příklady, výpočty, číselnými daty, zákonnými předpisy atd. Kde nebylo lze zabíhati do přílišných podrobností, jest odkázán čtenář na obsáhlý seznam odborné literatury, sestavený podle jednotlivých oborů (spravověda a správa podniků, živnosti lidské, práce a člověk, zařízení podniku, suroviny, výrobky, zboží, organisace, racionalisace, vedení podniků, náklady a kalkulace, účetnictví a bilance, speciální průmysly). Kniha tato obsahuje vše, co potřebuje věděti každý, kdo jest činný při správě nějakého podniku. Odborná tato příručka vykoná neocenitelné služby jak praktikům, tak i těm, kdož si chtějí osvojiti znalosti potřebné ke správě a vedení podniků zemědělsko-průmyslových. Vykoukal.

Výroba bezvodého lihu sádrovou metodou podle I. G. F. akc. spol.

LÜHDER E., Dr.: „Spritentwässerung nach dem Gibsverfahren der I. G. Farbenindustrie A. G." (Zeitschrift f. Spiritusindustrie. Roč. 1934 — LVII., č. 12.) — Zaváděním bezvodého lihu ve směsích jako paliva pro spalovací motory vznikla potřeba vyráběti bezvodý líh ve velkých množstvích, a to způsobem co nejjednodušším a pokud lze nejlevnějším. K dosavadním způsobům odvodňování lihu, z nichž nejpoužívanější byla metoda azeotropická, přidružuje se způsob vypracovaný a vyzkoušený společností I. G. F. v Německu, dle něhož se páry lihové, obsahující vodu, vedou přes bezvodou sádru, která jim vodu úplně odnímá a mění se v semihydrát $CaSO_4 . \frac{1}{2} H_2O$. Tento hydrát se pak zbavuje vody při teplotě 175—185° a bezvodá sádra se vrací zpět do výroby. V Leverkusenu u Kolína n. Rýnem pracuje již tovární zařízení s denní kapacitou 700 *hl*. Přístroj skládá se v podstatě ze dvou vodorovných válců, lihového a sádrového, které jsou navzájem spojeny neprodyšnými transportéry. Lihové páry, vytvořené buď přímo z lihovarských zápar, neb z lihu rektifikovaného, předhřívají se v předhřívači teplem par odvodněného lihu a vedou se do válce lihového, kde jim práškovitá bezvodá sádra odnímá vodu, měníc se na semihydrát. Z válce přecházejí páry již bezvodého lihu do filtru, kde se zbavují jemného prachu sádrového, odtud do předehřívače, pak do chladiče, kde se kondensují a konečně přes měřidlo do skladních nádob. Upotřebená sádra se z lihového válce šnekovým transportérem převede do válce sádrového, opatřeného ohřívacím pláštěm a potrubím, kterým proudí dichlorbenzol, látka prakticky nehořlavá; zde se sádra zbavuje krystalové vody při teplotě 175—185° a vrací se zpět do válce lihového. Způsobem tímto pracuje se nepřetržitě a možno odvodňovati i líh zředěný, není tedy omezena sádrová metoda na 94% líh surový. Důležité jest, že možno použíti této metody i u surového lihu, který jest dosti znečištěn. Výhody sádrové metody jsou velké. Proti azeotropické metodě jest sádrový způsob odvodňování lihu naprosto bezpečný proti explosím, neboť nepoužívá ani benzolu, ani benzinu jako odlučovatel. V provozu jest nepatrné množství lihu, v celém přístroji asi 30 litrů lihu proti 30—50 *hl* obsažených v přístrojích metody azeotropické. Tyto okolnosti jsou zvláště důležité s hlediska pojišťovacího. Další výhodou jest to, že přístroje sádrového způsobu zaberou malý prostor, hlavně nepatrnou výšku, takže stavební náklad zařizovací jest nepatrný. Bezvodou sádrou lze ovšem dehydrovati i jiné tekutiny kromě lihu. Vykoukal.

Výroba krmné mouky v hospodářství.

GÖRG H.: „Futtermehl-Herstellung in eigenem Betrieb." (Deutsche Landwirtschaftliche Presse, roč. 61., č. 28.) — Autor podává své zkušenosti s novým hospodářským strojem ve vlastním statku. Je to mlýn nové konstrukce, který drtí jakýkoliv materiál tak, že ze stroje vychází mouka. Letos na výstavě v Praze byl rovněž podobný stroj vystavován. Hlavní jeho součástí je silný válec s většími zuby, proti nimž jsou stabilní hřebeny se stejně asi velikými zuby. Tedy stroj podobný drtiči pokrutin, jenže

mnohem účinnější. V tomto mlýně dá se rozemlíti předně seno, a to jak luční, tak jetelové a zvláště vojtěškové. Vzniklá mouka přidává se hlavně vepřům a drůbeži, která pak i v zimě má vajíčka s oranžovými žloutky. Mimo to může se mlíti i suchá hrachovina nebo různé směsky a mouka se pak přidává na př. do řízků při krmení dobytka nebo i koní. Nověji je k mlýnu přidán i šrotovník, takže lze zpracovati vojtěšku nebo jiné seno a zároveň šrotovati obilí a vše mísiti dohromady. Cena mlýnu je však dosud poměrně vysoká a rovněž spotřeba pohonné síly je větší. K pohonu je třeba 12 KW elektromotor. Výkon je jen 4 *q* za hod., takže zpracování na mouku přijde dosti draho, ale přes to takto vyrobená krmná mouka je hodnotnější a levnější než při přímém nákupu. Stroj se velmi dobře osvědčil a zvláště při letošní nouzi o krmiva je pro dobré zužitkování různého sena velmi vhodný. Sedláček.

Konservace materiálu v zemědělství.

ERDMANN W.: „Sachwerterhaltung in der Landwirtschaft." (Die Technik in der Landwirtschaft 7/1934.) — Vzhledem na vlivy povětrnostní i jiné připadá konservaci materiálu nejrůznějšího druhu v zemědělství zvláštní význam — škody na majetku jednotlivců sčítají se v částky velkého národohospodářského významu. Jde v prvé řadě o dřevo, které podléhá účinkům různých hub, zejména ve stavu vlhkém. Lze je chránit proti těmto škůdcům buď impregnací minerálními solemi anebo olejovými preparáty. V prvém případě může být dřevo s výhodou značně vlhké, neboť impregnace postupuje pak účinkem difuse, resp. osmotických tlaků celým průřezem dřeva. Postup práce je velmi jednoduchý: dřevěné předměty, případně i s kovovými součástkami namáčejí se do kádí po př. basénů s impregnačním roztokem, který se nechá několik dnů působiti. Při dostatečné vlhkosti dřeva impregnuje se účinkem molekulárních sil materiál i mimo část, která byla ponořena — jinak, chceme-li, aby impregnace byla dokonalá, nutno na př. dřevěné kůly po několika dnech máčení ponořiti do roztoku zase opačným koncem. Pro impregnaci olejovými preparáty nutno dřevo důkladně vysušiti. Používá se zejména karbolinea, jehož lepší druhy možno dostati v rozličném zabarvení — při větších pracích nanáší se roztřikovačem. Značnějšího účinku se dosáhne, vpravuje-li se dehtový preparát do dřeva pod tlakem — pak lze počítat, že dřevo vydrží 30 až 40 roků. Rentabilita konservace dřeva je tedy zřejmá — malým nákladem na impregnační roztok zvětší se často trvanlivost dřeva několikanásobně. Košák.

Zrání pšeničných mouk a jeho biochemické podklady.

N. KOSMIN: „Reifung der Weizenmehle und ihre biochemische Grundlage." (Das Mühlenlaboratorium, 4, 2 3, 1934.) — Čerstvě semletá mouka se časem mění, těm změnám se říká zrání. Vzorky z několika čerstvě semletých mouk, ze silných a slabých pšenic, byly pozorovány: za různých teplot, za přístupu a nepřístupu vzduchu, aby se zjistilo, jakého druhu jsou ty změny. Hlavním úkolem bylo sledovat změny vlastností lepku, ježto z dřívějších výzkumů bylo známo, že při zrání se mění vlastnosti lepku. Bylo shledáno, že lepek skladováním, bez ohledu na původní vlastnosti, ztrácí svou jemnost a hedvábný vzhled a stává se pružnější, pevnější a zmenšuje se jeho tažnost. Vyšší teplota ty změny urychluje. Při pátrání po příčinách těchto změn zjistilo se, že skladováním stoupá číslo kyselosti tuku, t. j. stoupá množství volných mastných kyselin. Po dvouměsíčním skladování rozkládá se 50% tuku ve volné mastné kyseliny. Tento zjev nesouvisí s přístupem kyslíku. Vzorek, uschovaný za přístupu vzduchu, byl sice sežluklý, ale měl nižší číslo kyselosti než mouka držená za nepřístupu vzduchu (to se vysvětluje nižší vlhkostí prvé mouky). Vyšší teplota hydrolysu tuku urychluje. Tuk v obilí se skladováním i za vyšší teploty nehydrolysuje. K zjištění, zdali rozpad tuku vyvolává výše uvedené změny vlastností lepku, byly provedeny následující pokusy: a) Ze staré mouky, uskladněné při vyšší teplotě, byl extrahován etherem tuk. Touto extrakcí se odstranily látky, které se utvořily skladováním za vyšší teploty a lepek získal zase své původní vlastnosti, které měl před skladováním. Lze říci, že mouka se „omlazuje". b) K čerstvě semleté, tuku zbavené mouce přidán etherový výtažek ze staré mouky. Lepek tím hned získal vlastnosti

lepku ze staré mouky. Mouka „zestárla". c) K čerstvě semleté, tuku zbavené mouce přidáno 0·5—1% chem. čisté kyseliny olejové (pšeničný tuk se skládá z 85% z glyceridů kyseliny olejové, linolové a linolenové). Mouka a lepek z ní vypraný měly stejné vlastnosti jak u staré mouky. Tento účinek nenasycených mastných kyselin je specifický. Ani silně anorganické, ku příkl. *HCl,* ani nasycené mastné kyseliny nemají skoro žádný účinek na lepek čerstvé mouky. Na tyto změny lepku nemají vliv dusikaté složky mouky, protože během skladování se nemění: obsah veškerého dusíku, obsah bílkovinného dusíku a obsah dusíku rozpustného ve vodě. Všechny tyto pokusy ukazují, že změny, kterým mouka podléhá při skladování a kterým říkáme „zrání", jsou vždy stejného rázu, ale výsledky těchto změn záležejí na výchozích vlastnostech jednotlivých mouk, t. j. slabý lepek se zlepšuje (stává se pružnější a tužší), silný lepek se stává příliš tuhým a trhá se. Příčinou „zrání" je hydrolysa tuku a hromadění volných nenasycených mastných kyselin. Okolnost, že přítomnost kyslíku nemá vlivu na hydrolysu tuku v mouce, t. j. na „zrání", je důkazem, že preparáty, urychlující přirozené „zrání" mouky, nedosahují toho svými oxydačními vlastnostmi, ačkoli jsou to většinou oxydovadla. Kolinová.

MÜLLER: „Neues von der Holzgas-Erzeugung für Lastkraftwagen." (Deutsche Landwirtschaftliche Presse, Jg. 1934, H. 33.) — Téměř ve všech evropských státech jeví se snaha zaopatřiti výbušné motory domácím palivem pohonným, při čemž má dřevo vynikající úlohu. Německé systémy ke zplyňování dřeva vykazují velký pokrok a jest tam toho času dřevem poháněno více než 1000 nákladních automobilů. Německé lesní správy jsou dokonce ochotny dáti určité množství dřeva zdarma k disposici těm, kdož si koupí nové vozy pro pohon dřevěným plynem. Ve Francii podporují majitele dřevem poháněných vozidel a slevují jim daně. Autor poukazuje dále i na to, že v Rakousku, Uhrách, Italii a Švédsku se pohon plynem ze dřeva zkouší a vytvořeny tam byly vyhovující konstrukce generátorů. Italský profesor *Ferragutti* koná pokusy i s osobními automobily. Před nedávnem s takovým vozem jel trať z Budapešti do Vídně za 3 hodiny a 4 minuty. V Bratislavě bylo na pohon dřevným plynem zařízeno 20 městských autobusů a město Praha prý zamýšlí všechny autobusy upraviti na tento pohon. Konstrukce generátorů pro automobily musí míti co nejmenší rozměr a velký výkon. Tím dochází ve vnitřku generátoru k vysokým teplotám. *Deutz,* průkopník tohoto způsobu pohonu motorů, konstruoval nový spalovací koš kameninový, který se velmi dobře osvědčil. Pokusy se šest roků starým nákladním vozem MAN o 45 HP prokázaly spotřebu 87 a půl *kg* dřeva na ujetí trati 120 *km.* 50 *kg* k pohonu užitého dřeva, přírodně suchého, nařezaného a v pytli baleného stálo 1·75 RM. Pro natočení a výpomoc ve stoupáních bylo na 100 *km* spotřebováno 5 *l* směsi benzol-benzinové. Autor tvrdí, že pohon dřevem má pro svoji hospodárnost velkou budoucnost. Možno předpokládati, že 2 a půl *kg* dřeva vydají stejně energie jako 1 litr benzinu, což přepočítáno znamená, že prostorový metr dřeva vydá tolik, jako 160 *l* benzinu. — Ve svém článku autor zajímavě prokazuje znalost poměrů i u nás, co se týče Prahy a Bratislavy. Není pochyby o tom, že podobné pokusy by prospěly i zemědělství. Lacina.

Dřevní plyn pro pohon nákladních automobilů.

MONREY: „Forstliche und volkswirtsch. Bedeutung der Holzvergasung." (Automobiltechnische Zeitschrift 11/1934.) — Odbyt palivového dříví, jehož produkce obnáší 30 milionů m³ ročně a činí 50% německé lesní těžby, stále vázne a proto upírají se velké naděje k zužitkování tohoto dříví v generátorech. Počítá-li se, že 1 litr benzinu lze nahraditi při generátorovém pohonu 2 až 2·5 *kg* dříví, t. j., že při větším nákladním automobilu spotřebuje se asi 1·2 *kg* dříví na 1 *km,* znamenalo by 150.000 nákladních automobilů v Německu za pohonu generátorovým plynem (dráha ujetá jedním vozidlem = 30.000 *km* ročně) odběr 7·5 milionů *m*³ palivového dříví, t. j. asi ¼ dosavadní produkce palivového dříví. Zaručený odběr takového množství umožnil by lepší hospodaření s lesní těžbou a kromě významu národohospodářského (Německo dováží ¾ pohonných látek pro motorová vozidla z ciziny) mělo by užití generátorů i značný vliv na zaměst-

Význam zplyňování dřeva pro lesní těžbu a národní hospodářství.

nanost dělnictva, neboť lze připustiti, že 2 v provozu jsoucí generátory na dřevný plyn — počítaje i jejich zhotovení — by daly téměř celoročně zaměstnání jednomu dělníkovi. Košák.

Hodnocení motorových olejů dle Conradsonova čísla.

FORMÁNEK J., Prof. Ing. Dr.: „Die Bewertung der Motorenölen nach dem Kohlenrückstande in Bezug auf die Conradsonsche Zahl." (ATZ Automobiltechnische Zeitschrift, seš. 15., roč. 1934.) — Náhled Bandteho a Bahlkeho i jiných odborníků, že totiž mezi Conradsonovým číslem, stále ještě užívaným pro hodnocení motorových olejů podle náchylnosti k tvoření uhlíkatých zůstatků, a skutečným množstvím uhlíkatých zůstatků, zjištěným při laboratorních i praktických pokusech přímo v motoru, není žádného určitého vztahu, považuje autor článku na základě vlastních pokusů za naprosto správný. Při spalování oleje v motoru jsou zcela jiné poměry než při určování Conradsonova čísla; na množství uhlíkatých zbytků v motoru má vliv i způsob chlazení válců, stupeň komprese atd. Prof. Formánek provedl pokusy na čtyřválcovém motoru „Praga" s oleji různé provenience (pensylvánskými, texaskými, ruskými atd.) při různém stupni komprese E; ve všech případech stanovil specifickou váhu olejů při 20° C, viskositu čerstvého oleje při 50 a 100° C a viskositu oleje použitého (po 50 prac. hodinách) při 50° C, bod vzplanutí a tuhnutí, ale zejména množství uhlíkatých zůstatků dle Conradsona a skutečné množství uhlíkatých zůstatků v motoru vždy po 50 prac. hodinách (tato doba úplně stačí, neboť se po ní jistě již dosahuje rovnovážného stavu v motoru). Na základě provedených pokusů dospěl Formánek k těmto uzávěrům: množství uhlíku, vzniklého při spálení oleje v kelímku podle Conradsonovy metody, nikterak neodpovídá množství uhlíkatých zůstatků, zjištěnému přímo v motoru při laboratorních i praktických pokusech. Tak na př. při mazání pensylvánským olejem A (Conradsonovo číslo 0·50 *g*) zjištěno bylo v motoru právě takové množství uhlíku (1·80 *g*) jako při mazání pensylvánským olejem C (Conradsonovo číslo 0·22 *g*). Metoda nemůže tedy býti spolehlivým měřítkem pro posouzení kvality, resp. vhodnosti určitého oleje pro pohon určitého motoru. Dále zjistil prof. Formánek, že zvýšení kompresního stupně E má za následek menší usazování uhlík. zůstatků (při E 1:65 pouze 2·4 *g*, při E 1:5·5 3·4 *g*), jak zjistil již i Bahlke. V motorech chlazených vodou bývá menší sklon k tvoření uhlík. zůstatků než v motorech chlazených vzduchem; méně uhlík. zbytků tvoří se také při plném zatížení motoru a při vyšších otáčkách než při částečném zatížení a nižších otáčkách. Conradsonova metoda má snad tedy určitý význam pro rafinerie, ale ne pro konsumenta, kterého může uvést v naprostý omyl. Její význam nelze proto přeceňovati. Tvrzský.

Poznámky k chystané změně normy „pluhová ostří".

KLOTH W.: „Gesichtspunkte zur Abänderung des Normblattes für Pflugschare Din Land 100." (Die Technik in der Landwirtschaft 5/1934.) — Ke změně dosavadního předpisu nutká hlavně praktická zkušenost, že oceli obsahující menší množství uhlíku, než udával původní předpis (pouze 0·3—0·35%), dávají po dobrém zakalení téměř stejnou tvrdost jako oceli s větším obsahem uhlíku, jsou však mnohem houževnatější než tyto. V důsledku toho mohou býti pluhová ostří z těchto ocelí kalena v celém rozsahu, tedy nejen při ostří, které může být při ocelích s menším obsahem uhlíku bez nebezpečí vylomení dosti protáhlé. Praktická trvanlivost ostří z tohoto materiálu je tedy větší, a to nutká k závěru, že lépe než analytická data charakterisuje praktickou upotřebitelnost pluhové oceli tvrdost dle Brinnela (nezávisí mnoho na obsahu uhlíku) a deformační práce, jež při zakalené oceli s rostoucím obsahem uhlíku spíše klesá. Aby získán byl spolehlivý podklad pro vypracování nové normy a pro její další praktickou kontrolu, ověřovány byly dobré praktické výsledky, docílené s ocelemi o menším obsahu uhlíku laboratorními zkouškami, a to jednak ohýbáním špičky pluhového ostří, které upjato bylo na trhacím stroji podobně jako na pluhu (statické namáhání), jednak na Charpyho kyvadlovém stroji, kde zkušební tělíska, vyříznutá ze zkoušených pluhových ostří brusem do rozměrů 3×10×100 *mm*, podrobena byla namáhání dynamickému. Těmito zkouškami potvrzeny byly skutečně praktické poznatky, t. j. hlavně velká houževnatost ocelí s menším obsahem uhlíku, avšak současně zjištěno, že i ocel

dle dřívější normy je značně houževnatá, byla-li po zakalení popouštěna. Dle těchto podkladů přepracována byla stará norma: obsah uhlíku omezen na 0·5%, síry na 0·04%, síry a fosforu na 0·07%, vynecháno ustanovení o mezi průtažnosti. Ponecháno v dosavadním znění ustanovení o ohřívání v kovářské výhni a o teplotě kalicí vody (30 až 40° C) a se zřetelem na příznivé výsledky, položen byl nově požadavek, aby ostří, dodávaná zemědělcům, byla popouštěna. Tvrdost dle Brinnela byla na základě dosavadních zkušeností zvýšena a stanovena hranicí 450 až 600° Brinnelových, šířka zakaleného pásma stanovena na 30 *mm* a pro ostří kalená v celém rozsahu uložena podmínka, že musí prokázati náležitou houževnatost v pásmu uprostřed šířky ostří, jež zjišťována bude nárazovým strojem na zkušebních tělískách výše uvedených rozměrů (deformační práce minimálně 18 mkg/cm^2). — Literatura: Kloth, Die Haltbarkeit der Bodenbearbeitungswerkzeuge, Tidl 1930 — Kloth, Hartstahlschare, Tidl 1931 — Kloth, Bericht über Maschinenprüfungen „Eber-Hartstahlschare", Mitteilungen der DLG 1934, Stück 9. Košák.

Řádkové močůvkování.

RHEINWALD H., PREUSCHEN G.: „Jauchedrill." (Deutsche Landwirtschaftliche Presse, roč. 61., č. 25.) — Při vysokých cenách umělých hnojiv se zvláště ve východních krajích Německa hojně močůvkuje, a to 40 až 4000 *hl* na *ha*. Močůvka se řádně uchovává a k jejímu rozdělení používá se většinou řádkových močůvkovačů „Plath", u nás známých pod zn. Fruktus. Při větším obsahu sudu nestačí někdy ani 2 koně za sebou jdoucí a proto pro zmenšení tažné síly někteří rolníci zvětšili průměr pojízdných kol na 1·80 *m*. Rozdělovací roury k radličkám jsou nejlepší gumové, které se do radliček jen zasunou. Aby močůvka byla řádně přikryta i promíšena s půdou, přivařují se k držákům radliček 2 malé odhrnovačky. Rolníci sami zdokonalují si své stroje, aby jich výkon byl co největší. Tak pro řepu používá se až šestiřádkových velkých strojů, k nimž se však pro snadnější řízení přidávají ještě přední kola od secího stroje. K močůvkování žita setého 16řádkovým strojem nutno močůvkovati alespoň osmi radličkami, což je provedeno tak, že 4 výtoky (2 uzavřené) se rozdělí vždy do 2 trubek, ač v každém řádku není pak přece jen stejné močůvkování. K žitu nepoužívá se radliček, nýbrž jen dole dozadu zahnutých rour železných, jichž spodní část (přivařená) je ostřejší, aby lépe vnikala do půdy a aby se roury neucpávaly. Z téhož důvodu i radličky pro močůvkování řepy opatřují se na svém spodku při výtoku dvěma ochrannými malými výčnělky. Ve všech autory shlédnutých objektech jsou s dosaženými výsledky sklizní plně spokojeni, ač v mnohých se umělého hnojiva vůbec nepoužívá. Ovšem práce s rozvážením močůvky a plněním sudů je značná a dá se vše provésti lépe v hospodářství, kde pracuje jen majitel se svou rodinou. Na 3 až 4·5 *ha* je průměrně třeba 4—5 pracovních dní koně a 5 pracovních dní dělníka. Pro zmenšení tažné síly budou vyzkoušeny podvozky s gumovými koly, aby pak obsah sudu mohl býti ještě větší. — V pojednání opatřeném více vyobrazeními jsou velmi názorně popsána všecka nová zařízení, jimiž si rolníci sami zlepšili práci stroje a jež se jim plně osvědčila. Sedláček.

Nové žací stroje.

SEDLÁČEK J., Ing.: „Neuere Mähmaschinen." (Landwirtschaftliche Fachpresse für die Tschechoslowakei, roč. 22., č. 37.) — V článku poukazuje se předně na větší samovazače, opatřené nyní ještě petrolejovým motorem 4—6 Ks, umístěným pod vázacím stolem. Motor pohání žací, dopravní a vázací ústrojí, takže k pohybu těchto zařízení neslouží již velké levé pojízdné kolo, jehož klouznutí v písčitých nebo vlhkých půdách bylo příčinou četných poruch. Přidáním motoru stačí pak k tahu velkého samovazače jen pár koní. Hodí se tedy tento stroj nejen pro velkostatky, ale i pro střední hospodářství, kde je k disposici jen pár koní. Denní výkon činí 10 *ha*. Motor se dá sejmouti na 4kolý podvozek a možno jím pak úsporně poháněti stabilní stroje, neboť jeho provozní výlohy jsou značně menší než elektromotoru. — V dalším pojednává se o nových zvedačích klasů pro samovazače a o malých obilních strojích hrsťovacích o záběru jen 135 *cm*, k jichž tahu stačí jen pár krav nebo 1 kůň. Konečně je šířeji popsán kombinovaný travní a obilní žací stroj, určený pro nejmenší zemědělské objekty. Pro přeměnu obilního o záběru 135 *cm* na travní, odejmou se hrabice, vál a lišta, která se na-

hradí lištou o pracovní šířce 120 *cm*. V obou případech je výhodné užití střední žací lišty. Důležito však jest, aby kosa měla v trávě větší rychlost než v obilí. Změna rychlosti je nejvhodněji provedena u nového Knotkova stroje, a to tak, že klikový čep těhlice se přesune dále od středu kotoučku, čímž kosa má pak větší zdvih a rychlost. K tahu stačí opět jen pár krav. — Z celého pojednání je vidno, že naše továrny snaží se vniknouti se svými žacími stroji i do těch nejmenších hospodářství, kterýžto cíl jistě bude dosažen vzhledem k značnému odbytu těchto strojů v posledních 2 letech. Autoreferát.

Měření průběhu sil při řezu různými žacími lištami.

VEITH TH., HOHENHEIM: „Messungen über den Kraftverlauf und den mittleren Leistungsbedarf bei Grasschnitt mit verschiedenen Schneidwerken." (Die Technik in der Landwirtschaft, roč. 15., č. 8.) — Měření tažné síly u lišty normální (řídké), střední a husté je velmi důležité pro jich posouzení. V čís. 3.—4. t. l. bylo o této věci podepsaným pojednáno, ale popsané zkoušky byly nejnověji doplněny přesným stanovením průběhu sil při řezu odlišnými lištami. Nově konstruovaný měřicí aparát musil býti namontován místo hlavy kosy a pro přesné měření i celý stroj se přizpůsobil. Na normální žací stroj o záběru 1 *m* připojil se 3 Ks motor, který poháněl řemenovým převodem hřídel klikového kotoučku a tedy i kosu. K stejnoměrnému tahu stroje použil se motorový žací stroj se 6 Ks motorem. Mimo to pro správné určení řezu trávy byla práce kosy filmována, při čemž zároveň fungoval větrák, jímž se posečené stonky hned s kosy odfukovaly, aby obrázky byly určitější. Tím určená vlastní plocha řezu jest velmi malá a je to proužek souběžný s hranou prstu. Nahoře je širší, což znamená, že špičkou nože se řeže více. Tráva tedy není přesekávána, nýbrž vždy stonky se musí při řezu přihnouti a přimačknouti žabkou ke hraně prstu a pak přeříznouti. Tím je rozřešen problém, který před několika lety byl příčinou polemik ve vědeckých odborných listech. — Tráva se sekala lištou o záběru 1 *m*. Pro chod naprázdno spotřebují všecky 3 lišty sílu stejnou, a to 0.33 Ks. K vlastnímu řezu je třeba u normální a střední lišty téže síly 0.36, kdežto hustá spotřebuje jen 0.26 Ks. Dále byl určen důležitý průběh sil, potřebných na přemožení setrvačnosti (největší), na tření a na vlastní řez. Z diagramů vyplývá, že při normální liště se síla potřebná k řezu nárazovitě mění, kdežto u střední a zvláště u husté lišty je její průběh stejnoměrnější. Z toho následuje, že u normální řídké lišty je namáhání součástí i práce dosti nestejnoměrné, také vzhledem k nestejnoměrnosti řezných ploch (nestejně vysoké strnisko). Naproti tomu u střední a husté lišty jsou poměry příznivější a ačkoliv celková tažná síla u normální a střední je téměř stejná, přece jen střední lištou dosáhne se stejnoměrnějšího a nižšího strniska a zároveň vzhledem k rovnoměrnému rozdělení síly potřebné k řezu je nebezpečí ucpání při ní menší. Výsledky ty opět potvrzují vhodnost střední lišty, s níž lze výhodně sekati nejen trávu, ale i obilí. Sedláček.

Vidlicové obraceče sena.

ARENS CH.: „Gabelheuwender." (Die Technik in der Landwirtschaft, roč. 15., č. 6., 7.) — V článku je důkladně probrán celý vývoj i všecky novější konstrukce vidlicových obracečů, které z původního amerického Bullardova stroje z r. 1865 byly velmi zlepšeny. Původní stroj byl těžký a měl 2 zalomené hřídele k pohybu vidlic, které byly a dosud jsou v Americe jen dvouhroté. Rám i držadla vidlic prováděly se dlouho dřevěné. S počátku obraceče vidlicové nemohly konkurovati obracečům bubnovým, teprve v novější době se osvědčily, hlavně proto, že opotřebení jich součástí bylo zmenšeno, ač plně tato závada nebyla ještě odstraněna. V Evropě musí být vidlice 4hroté, jaké již všeobecně se provádějí. Z nejnovějších je význačný stroj fy Fahr a fy Stoll, jejíž obraceč dá se snadno přeměniti na vyoravač bramborů. — V dalším popisuje autor vývoj jednotlivých součástí stroje. Tak dřívější velká těžká kola byla časem nahrazena lehkými ocelovými koly se zdokonaleným upevněním slabších špicí v ráfu a v náboji kol. Mimo to průměr kol nověji se zmenšil a tím i rám stroje přišel do výhodnější polohy nad osu pojízdných kol. Rám provádí se buď tuhý nebo elastický, lehčí. Převod na zalomený hřídel s vidlicemi se rovněž postupem doby měnil. Dosud jsou prováděny

stroje s převodem ozubených a řetězových kol nebo jen s dvojnásobným převodem ozubených kol. Tato konstrukce vznikla v důsledku nedostatečné pevnosti řetězů z temperované litiny. V posledních letech vyrábějí se však řetězy z lisovaných ocelových článků, které jsou pevné i pružné. Proto u nejnovějších strojů je jen 1 převod řetězový, což je nejjednodušším a nejvhodnějším vyřešením. Dále popisuje uložení vidlic a jich vypérování, které je nyní provedeno tažným nebo tlačným spirálovým perem hned nad vidlicí, tedy ne až na horním konci násady. Při četných poruchách, vznikajících obyčejně přílišným spuštěním vidlic k zemi je velmi žádoucí snadná výměna vidlic i jich uložení. Proto autor navrhuje normalisaci součástí vidlic, hlavně pokud se týče průměru ložisek, délky násady a délky hrotů. — Mnohé poznatky z tohoto podrobného pojednání jsou jistě důležité i pro naše výrobky, zejména pokud se týče převodu jedním ocelovým řetězem a normalisace vidlic. Sedláček.

Moderní řezačky s výfuky.

SEGLER G.: „Häcksler für Trockenfutter und Silage." (Die Technik in der Landwirtschaft, čís. 8., roč. 1934.) — Nejnovější konstrukce řezaček s výfuky vyznačují se především jednoduchostí a přehlednou výstavbou; jsou celé z ocelí včetně vkládacího truhlíku, který bývá nyní účelněji vytvářen (nahoru rozšířen). Převodová soukolí, uložená v olejové lázni, jsou z nejlepšího materiálu (chromoniklové oceli); podobně i ložiskové pánve jsou ze speciálního materiálu, t. j. z tvrdého bronzu. U některých konstrukcí jsou velmi vhodně kryty hlavy šroubů nožových kol; rovněž lopatky bývají vhodněji zakřiveny (u deskových kol konvexně). Minutový počet otáček ventilátoru dá se přizpůsobiti dopravní výšce změnou převodu mezi hřídelem nožového kola a hřídelem ventilátoru; větší potíže jsou ovšem u konstrukcí, kde jsou lopatky uspořádány přímo na hřídeli nožového kola. Výhodná jest úprava 2 lopatkových kol různých průměrů (pro nízká, resp. vysoká síla). Odchylkou od normální konstrukce jest výfuk s oboustranným lopatkovým kolem; lopatky jedné strany určeny jsou pak pro vzduch, kdežto lopatky druhé strany pro dopravu řezanky. Následkem podstatného odlehčení lopatek, vyhrnujících, resp. odmetajících řezaný materiál vzduchovým proudem druhých lopatek, možno snížiti obvodovou rychlost kola; suchý materiál může býti dopravován na větší vzdálenosti. Úspory na hnací síle se tím nedocílí, neboť hnací síla roste velmi značně s množstvím dopravovaného vzduchu. Řezačky bez výfuku bývají opatřovány zvláštní samočinnou regulací přitlačování válců. Tvrzský.

Úsporné mlácení na velkostatku.

PREUSCHEN G.: „Erntedrusch." (Deutsche Landwirtschaftliche Presse, roč. 61., č. 29.) — Práce velkými mlátičkami normálními vyžaduje dosud dosti dělníků, zejména při dopravě materiálu od a ke stroji. Dálkové přidavače snopů nevyhovují plně, neboť často jdou snopy jen při jedné straně a pak na tomto místě se buben více opotřebí. Nyní se tato závada částečně odstranila zavedením zvláštního rozdělovače mezi podávacím válcem a přidavačem. Důležitá však je doprava zrní od stroje. Tam, kde je ve statku dobře zařízená sýpka, není třeba obilí pytlovat, nýbrž stačí k transportu tak zv. tankový uzavřený vůz, jehož dřevěná korba má úzké dno a dosti velikou výšku. K mlátičce přidá se ventilátor na stranu pod výpadní otvor prvého druhu zrní a ten dopraví obilí rourami na určené místo, ale na konci rour musí býti větší nádoba (cyklon), aby se zmírnil tlak vzduchu. Jinak dopravuje se i nízkotlakým ventilátorem, při čemž zrní nepadá ke středu lopatek, nýbrž až do výtlačné roury. Pak zmíněná nádoba odpadá. Z tankového uzavřeného vozu vypadá obilí do trychtýře a v sýpce se dopraví dál šnekem ke kapsovému výtahu. K nepřerušované práci při výkonu mlátičky 15 *q* za hod. stačí 2 tankové vozy, každý pro 50 *q*. — Pro transport slámy doporučuje se spíše použíti vázacího lisu než výfuku. Stoh z balíků rovná se tak, že se půdorysná plocha stohu rozdělí na 9 dílů a rovná se nejprve přední střední díl až do stanovené výšky, pak oba přední postranní a zase tak další 3 atd. Je-li takto postupováno, stačí k rovnání jen 2 dělníci, jedině pro vytvoření vrchní střechy je třeba 3 lidí. — Tento způsob práce při mlácení na poli velmi zjednodušuje dopravu zrní i slámy, takže práce jde rychle a plynule při velké úspoře na pracovních silách. Sedláček.

SEDLÁČEK J., Ing.: „Das Dreschen und die wirtschaftliche Strohbeförderung beim Kleinbauer." (Deutsche Landwirtschaftliche Presse, roč. 61., č. 27.) — Konstrukce menších československých mlátiček se v posledním desetiletí velmi zdokonalila. Zjednodušení těchto strojů bylo dosaženo hlavně odssáváním plev z prvého čistidla pomocí ventilátoru na ose bubnu. Mimo to u normálních mlátiček byla rovněž zlepšena doprava plev, která se děje přidaným ventilátorem, jímž lze zároveň dopravovati ouhrabky rourami na určené místo. Nejdůležitější je však úsporná doprava slámy od mlátičky. Doprava slámy výfuky přes některé výhody vyžaduje značně pohonné síly a proto v důsledku poměrně vysokých cen elektrického proudu je provoz výfuky drahý. Výfukové řezačky rovněž se přidávají za mlátičku, ale pro správný chod vyžadují zvláštního motoru. Nověji jsou zdokonaleny tak, že pracují zcela bez obsluhy pomocí samočinného přidavače. S nimi však úspěšně soutěží lisy, které byly velmi zlevněny a také jich spotřeba síly je poměrně nejmenší. Obojího bylo dosaženo konstrukcí lisu s výkyvným pístem, který v současné době je pro malozemědělce nejvhodnějším strojem pro dopravu slámy i na značné dopravní vzdálenosti a výšky. Dopravní dráhu lze velmi různě uspořádati, také přímo na patro nad mlátičkou. Zvláště vhodné jsou stroje samovázací, které svým zlepšeným vazačem zaručují naprostou spolehlivost vázání i při práci konopným provázkem. Prozatím tedy možno, zvláště v menších hospodářstvích doporučiti lisy s výkyvným pístem, jichž práce i cena je levnější než výfukových řezaček.

Mlácení a úsporná doprava slámy u malozemědělce.

Autoreferát.

FULLBRECHT: „Pflegearbeiten an der Lokomobile." (Die Technik in der Landwirtschaft 7/1934.) — Při jistotě, kterou hospodářská lokomobila v provozu skýtá, považována jest často za nezmar, který lze přetěžovati, kterému lze dávati nové úkoly (paření brambor), aniž bylo zapotřebí po práci lokomobilu náležitě ošetřiti. Tak vznikají pozdním opravením, často jen malých závad, škody, případně nebezpečí stále větší a větší. Je třeba vyspravit děravý popelník (nebezpečí ohně), vyrovnávati zohýbané roštnice (ztráty na palivu), ocelovým kartáčem je třeba před zimní pracovní přestávkou zbavit plamenici sazí a natříti ji ochranným nátěrem proti rzi. Třeba pamatovati na to, že saze, které zůstávají delší dobu v trubkách, působí značné škody korosí. Také dobrému stavu komínu a lapače jisker je třeba věnovati náležitou pozornost, neboť povinnost pojišťovny k náhradě škody nastává teprve při dobrém stavu těchto zařízení. Výfuková trouba zanáší se časem — zvláště při komínu — karbonem z mazacího oleje, který nutno odstraniti, nemá-li lokomobila ztíženým výfukem ztráceti na výkonu. Netěsné kohouty armatury je záhodno opatrně, a to co nejdříve zabrušovati (místo zabrušovací pasty lze bez nebezpečí vydření použíti cementu s olejem); zabroušené kohouty se mírně nahřívají a natírají zvláštním tukem, aby se po zasazení do sedla lehce otáčely. Zejména kohout při napájecí pumpě má se udržovat v dobrém chodu pro případ, že je s ním třeba manipulovat za poruchy na napáječce. Také odstraňování kotelního kamene a zbavení lokomobily kalu nutno věnovati pozornost. (Pozn.: Venkovské rybníky a nádržky, obsahující měkkou, jinak pro napájení velmi vhodnou vodu, vnášejí do kotle zpravidla velké množství kalů.) Kal odstraní se nejlépe stříkačkou — s vyplachováním počíná se nejlépe směrem od dýmnice. Košák.

Ošetřování lokomobily.

STÖCKMANN K.: „Futterbereitung." (Die Technik in der Landwirtschaft, seš. 8., ročník 1934.) — K drcení („semletí") suché píce, zvláště vojtěšky, byl poslední dobou konstruován zvláštní stroj s vkládacím ústrojím, obvyklým u řezaček (v podstatě vkládací truhlík s podávacími válečky a „vyrukovacím" zařízením); aby však bylo možno na témže stroji šrotovati i sypký materiál (obilí atp.), případně aby bylo možno současně zpracovávati materiál obojího druhu (vojtěšku, obilí) v určitém, žádaném poměru, je stroj ještě vybaven násypným zařízením, obvyklým u šrotovníků. — Pozoruhodný jest šrotovník s válci z velmi tvrdých, ostře zakalených ocelových rour; místo případného přerýhování se tyto roury — poměrně levné a snadno přístupné — prostě vymění.

Stroje k přípravě píce.

Výměna jest rychlá a šrotovník nemusí býti vyřaděn z provozu na dobu, nutnou pro přerýhování válců (mnohdy dosti dlouhou). Válce nejsou stejného průměru, takže se docílí velmi stejnoměrného opotřebení; stroje možno užíti i k mačkání na př. ovsa, vyřadí-li se z činnosti příslušné převodové soukolí, následkem čehož mohou se oba válce pohybovati stejnou obvodovou rychlostí. Pozoruhodná jest i konstrukce násypného ústrojí. — Kombinované šrotovníky, skládající se z válců, určených k mačkání ovsa atp. a kamenů (obyčejně umělých) pro šrotování, zařízeny jsou nyní tak, že materiál mačká se nejprve ve válcích, načež teprve přichází mezi kameny; tím podstatně zlepší se působnost šrotovníku. — Konstrukce šrotovníků s kameny se jinak podstatně nezměnily; zlepšeno bylo snad jen převodové ústrojí i jeho zapouzdření. — I kombinované šrotovníky velkého výkonu bývají zařízeny tak, že se materiál zpracuje nejprve zhruba v rýhovaných válcích (předšrotování) a náležité jemnosti šrotu dociluje se pak mezi kameny, mezi něž hrubý šrot padá přímo z válců. (Již před lety bylo — jak známo — dokázáno, že se tímto postupným šrotováním může docíliti nejen značné úspory na hnací síle, ale i podstatného zvýšení výkonnosti — až o 100%.) — Lité mlecí kotouče některých „universálních" mlýnů mohou býti zaměněny za nožové kotouče pro krouhání řepy. Tvrzský.

Elektrické stroje na výstavě „1. Reichsnährstands-Ausstellung Erfurt".

DENCKER C. H.: „Elektrizität." (Die Technik in der Landwirtschaft, 8. sešit, roč. 1934.) — V exposicích elektrických motorů nebyla vystavena zvlášť podstatná novinka. Motorky pro připojení na světelnou síť jsou stále ještě velmi drahé, ač již byl učiněn podstatný průlom do cenové hráze: vystaven byl i motorek o polovinu levnější než stejně výkonné motory jiných značek. Podle autora článku jest v zemědělských podnicích velmi mnoho možností využití tak malých motorů, kde není vedení pro „silný" (motorový) proud, na př. na sýpce, ve stáji, v dílně atp.; jednotvárné točení klikou jest práce únavná fysicky i duševně. — Na výstavě objevily se také malé agregáty pro výrobu elektrického proudu s benzinovými i Dieselovými motory; pro potřebu zemědělských podniků musí býti kombinovány s akumulátorovou baterií, protože provoz je tu podstatně rozdílný od provozu malých průmyslových podniků, menších dílen atp., kde ovšem může motor pracovati stále, tak dlouho, dokud je potřebí světla a hnací síly. Od zemědělce vyžaduje se pak ovšem nejen znalost obsluhy agregáru (motoru, dynama, resp. generátoru), ale i znalost obsluhy poměrně choulostivé akumulátorové baterie. — Pozoruhodné byly i exposice elektrické výzbroje pro dílny. Pro sváření konstruovány byly již velmi vhodné, zcela malé svářecí aparáty pro sváření obloukové; bylo by vhodné rozřešiti již jednou otázku, jsou-li pro zemědělské podniky vhodnější tyto elektrické aparáty nebo přístroje pro sváření „autogenní" (plynem Dissous), a to zejména též s hlediska hospodárnosti provozu. Tvrzský.

50 let meliorací.

STEHLÍK ANTONÍN, Ing. Dr.: „Půlstoletí meliorací." (Věstník pro vodní hospodářství, ročník XIII., číslo 6—7, Praha-Pardubice 1934.) — V říšském zákoníku, vydaném dne 19. července 1884 publikován byl známý meliorační zákon rakouský, „aby zemědělství zvelebeno bylo stavbami vodními", číslo 116 ze dne 30. června 1884. Úvaha psaná k této příležitosti není jen vzpomínkou historickou, ale příležitostí k přehlédnutí uplynulé periody nejenom z úzkého hlediska melioračního, ale i širšího hlediska historického pro území Československé republiky. Technický výkon uplynulé periody měřen jest statistickými údaji pro jednotlivé druhy prací a jednotlivé země republiky i pro počet vodních družstev. Statistika dělena jest na dva úseky časové, a to od roku 1884 až do konce roku 1918 a od 1919 do konce roku 1933. V těch dobách provedeno bylo:

Hrazení bystřin v *km*:	Do roku 1919:	Do roku 1934:
Země Česká	543·70	76·11
Země Moravskoslezská	228·00	210·76
Země Slovenská	7·00	83·89
Země Podkarpatoruská	—	38·00
ČSR.	779·00	408·74

	Do roku 1919:	Do roku 1934:
Regulací toků v *km:*		
Země Česká	763·00	650·35
Země Moravskoslezská	643·00	951·86
Země Slovenská	201·00	302·60
Země Podkarpatoruská	35·00	64·00
ČSR.	1.639·00	1.961·81
Meliorací v *ha:*		
Země Česká	78.344·00	114.148·00
Země Moravskoslezská	51.552·00	109.691·00
Země Slovenská	20.072·00	49.238·00
Země Podkarpatoruská	—	18.238·00
ČSR.	149.968·00	291.744·00
Vodovodů pro obce:		
Země Česká	603	696
Země Moravskoslezská	90	185
Země Slovenská	7	43
Země Podkarpatoruská	—	3
ČSR.	706	927
Vodních družstev založeno:		
Země Česká	773	1.437
Země Moravskoslezská	659	1.281
Země Slovenská	24	199
Země Podkarpatoruská	2	16
ČSR.	1.458	2.933

Historicky zajímavá jest skutečnost, jak se těžko projednával zákon, podaný v parlamentě vídeňském již 28. května 1881 ministrem zemědělství. Zatím co ostatní státy pokročilejšího zemědělsví učinily opatření meliorační různými zásahy, trvalo tři roky v Rakousku, nežli byl zákon projednán. Zvláště pro zem Českou a Moravskoslezskou měl zákon veliký význam a důležitost. Po válce speciálně se rozvíjely meliorační investice, než nastala disparita mezi cenami zemědělských výrobků a cenami zemědělských potřeb, tedy i cen meliorací. V článku vzpomenuto po zásluze profesora Ing. Dr. Brdlíka, který moderním výkladem spravovědy zanesl k nám ekonomické cenění meliorací a zdůrazňoval tak zvláště s hlediska ekonomiky zemědělské rentabilitu melioračního kapitálu. V duchu Waterstradtově, Laurově a Aerboeho i u nás se došlo k realistickému rozboru melioračních investic, které v době hospodářské a specielně zemědělské krise se řítí v poslední době, zvláště u odvodnění a vodárenství, nedostatkem soukromých, družstevních i veřejných prostředků, což dokumentováno ve výkazu statistickém za uplynulých celých 50 roků u meliorací a vodárenství u země České ve výměře *ha* zmeliorované půdy a u vodovodů postavených kapitálem v Kč:

Rok	Zmeliorováno v *ha*	Prostavěno ve vodovodech v Kč	Rok	Zmeliorováno v *ha*	Prostavěno ve vodovodech v Kč
1884	—	—	1899	1.040	20.166
1885	17	—	1900	1.765	171.416
1886	482	—	1901	1.807	262.040
1887	1.400	—	1902	2.905	552.379
1888	1.140	12.660	1903	4.300	688.968
1889	35	—	1904	3.924	1,448.868
1890	781	—	1905	2.541	1,531.673
1891	526	8.461	1906	3.054	2,477.430
1892	592	10.000	1907	3.566	2,873.046
1893	359	31.600	1908	5.170	2,835.749
1894	90	52.436	1909	5.621	4,108.087
1895	1.692	20.576	1910	7.230	3,496.211
1896	726	—	1911	8.425	3,894.124
1897	1.338	—	1912	6.171	4,288.804
1898	1.124	103.000	1913	6.054	5,432.608

Rok	Zmeliorováno v *ha*	Prostavěno ve vodovodech v Kč	Rok	Zmeliorováno v *ha*	Prostavěno ve vodovodech v Kč
1914	3.304	3,925.966	1924	4.051	14,316.492
1915	935	1,771.184	1925	5.625	15,531.667
1916	528	774.336	1926	9.816	38,547.245
1917	334	406.751	1927	10.725	36,330.904
1918	217	267.336	1928	11.056	50,352.600
1919	703	1,255.000	1929	13.056	76,296.686
1920	1.117	2,151.000	1930	20.289	88,490.697
1921	1.901	12,126.187	1931	18.076	93,888.400
1922	2.550	24,547.803	1932	7.896	35,138.700
1923	3.959	15,345.471	1933	5.153	11,886.720

Konečně naznačen nový směr vývoje meliorací, jak se ukazuje v krisi, v plánovitém hospodářství, řešení nezaměstnanosti a rentability zemědělství.

Autoreferát: Stehlík.

Studie o použití městských odpadních hmot k zemědělským účelům technicko-melioračním.

JŮVA K., Ing. Dr. Doc.: „Studie o použití městských odpadních hmot k zemědělským účelům technicko-melioračním.“ (Brno 1933, stran 72.) — Autor zabývá se otázkami odstraňování a zneškodňování odpadních městských hmot a jejich zužitkováním v zemědělství. Otázka tato je velmi časová, zaměstnává jak vedoucí činitele měst, tak i vědu a praxi zemědělskou. Probrána je povaha i množství odpadních hmot pevných (smetí) i tekutých (vody stokové). Tekutým odpadkům je právem věnována obsáhlejší stať. Způsob odstraňování a zneškodňování (v moderní době spíše využití!) městských odpadních hmot považuje autor za měřítko čistoty a kulturní vyspělosti moderního města. Od nejjednodušších vyvážení odpadků sleduje vývoj přes systém žumpový a soudkový k modernímu systému sběrných nádob (na odpadky z domácnosti) a k systémům splachovacím. Pokud se týče zneškodňování (využití) městských odpadků, setkáváme se dosud s primitivním vyvážením odpadků na odlehlá místa na hromady nebo s povážením pozemků v tenkých vrstvách (účely meliorační). Oba tyto způsoby přinášejí závady zdravotní. Spalování odpadků v pecích různých systémů je způsobem moderním, mnohdy velmi úsporným. Daleko větší nesnáze než pevné smetí působí odstraňování tekutých nečistot po případě stokových vod vůbec (při splachovacích systémech). Stokové vody nutno před vpuštěním do toků nebo před jejich zemědělským zužitkováním čistiti cezením a usazováním, nebo se čistí biologicky (v biologických rybnících). Z vod usazené kaly v původním nebo různě upraveném stavu (hnojivo „Feka“) jsou hledaným hnojivem. Městské smetí je třeba prosívati; teprve jemný, většinou nespalitelný podíl může býti hnojivem. Hrubý podíl je spalován nebo odvážen na zavážky. Jemné smetí má asi 0·18—0·35% *N*, 0·21—0·30 P_2O_5 a 0·22—0·29% K_2O a 9% i více *Ca*. Stokové vody usazením dávají zemědělsky bezcenný písek a hodnotné kaly. Čerstvé kaly mají řadu nevýhod (zápach, semena plevelů, nerozložitelné tuky atd.), které jsou většinou odstraněny u kalů vyhnilých. O vhodnosti kalů jako hnojiva rozhoduje půda, na kterou jich má býti užito. Pro lehké půdy je jejich hodnota značná jak fysikálně, tak fysiologicky (rychlý rozklad). Uměle lze zvyšovati hnojivou hodnotu kalů a smetí vysoušením, kompostováním atd. Rozhodně nutno bráti opatrně recepty, které doporučují míchání kalů s látkami bohatými uhlíkem — rašelina. — Poměr *C:N!* Kaly možno zpracovávati na vhodná hnojiva (Evest-Kroulíkova „Feka“). Městských odpadních hmot možno užíti i k melioraci nebo rekultivaci pozemků, což ovšem předpokládá dostatek vhodných pozemků v blízkosti města. Pevné hmoty naváženy jsou v přiměřené mocných vrstvách (podle půdy a kultury), o síle několika *cm* až do 40—50 *cm*. Při volbě pozemků rozhodují poměry dopravní, zdravotnické (spodní vody, inundace, vítr atd.). Zemědělské zužitkování vynucuje si zvláštní kultury, osevní postupy i celé způsoby obhospodařovací. Stokových vod lze užíti k závlahám. Jimi se přivádí voda, živiny, působí se na teplotu půdy. O způsobu a intensitě závlah rozhoduje hlavně půda. Závlahami sledován je i čisticí efekt. Jeho lze docíliti i v biologických rybnících. Rozhodnutí

o určitém způsobu užití splašků, předcházejí úvahy zemědělské (rozloha a jakost pozemků, kultura atd.), zemědělsko-technické (množství splašků na jednotku plochy, drenáže atd.). Provoz závlahových polí buď v režii města, jednotlivců nebo korporací. Technicky je závlaha řešena různě: výtopa, přeron, závlaha záhonová a v poslední době hlavně postřik. Vrbenský.

Meliorace v Duryňsku.

GRÜNERT Dr., WEIMAR: „Warum Landeskultur?" (Mitteilungen für die Landwirtschaft, herausgegeben vom Reichsnährstand 49 Jahrg. Stück 20, Berlin 19, Wonnemorod 1934.) — Při příležitosti letošní putovní zemědělské výstavy v Erfurtu (letos nezvaná tak oficiálně, jenom v prospektu uvedena ještě jako 40 Reichsschau der DLG, ale později již jako 1 Reichsnährstands Ausstellung) popisuje meliorační vývoj v Duryňsku, zeleném srdci Německa, vrchní vládní rada profesor Dr. Grünert. Z 579.180 *ha* polí jest tam drenováno 5%, ze 111.600 *ha* luk jest odvodněno 8%. Drenáží jest třeba ještě odvodniti 20% celé plochy, tedy asi 115.800 *ha*, luk 25% jest ještě třeba odvodniti, tedy asi 28.000 *ha*. Z 13.250 *ha* pastvin má se meliorovati 20%. Z horských lad by se mělo ještě kultivovati 10.000 *ha*. Kulturně-technické stavební správy působí ve Výmaru, Gothě, Eisenachu, Meiningenu, Gere a Rudolstadtu. Tato služba meliorační byla v Duryňsku založena teprve v roce 1923. Zajímavý jest vývoj meliorační za poslední léta tím, že jest stále kvantitativně vzestupný, že se neukazuje v tomto směru důsledek hospodářské a zemědělské krise, ačkoliv se v Německu také samozřejmě dostavil. Autor uvádí tuto přímo paradoxní statistiku meliorační:

Rok	Meliorovaná plocha
1924	2.700 *ha*
1925	3.750 *ha*
1926	7.330 *ha*
1927	5.488 *ha*
1928	2.267 *ha*
1929	1.026 *ha*
1930	899 *ha*
1931	653 *ha*
1932	6.093 *ha*
1933	10.761 *ha*

Za poslední léta neukazuje se čekaný důsledek, pokles, ale naopak vzestup, ačkoliv stav německého hospodářství a zemědělství na tento vzestup nijak neukazují. Naopak lze míti za to, že se jedná jen o lokální zjev, daný zvláštními poměry, jež zde není třeba uváděti. Důležito jest však zdůrazniti, že autor zdůrazňuje nutnost důsledků melioračních zákroků: hnojení a péči v sadbě a osivu i obdělávání půdy, neboť jen tak se dodrží význam provedené meliorace. Dále ukazuje na nutnost rozšířiti pojmem meliorace po vzoru italském na význam scelování a kolonisace, čili že nutno prováděti meliorace podle programu, zapjetím jich do hospodářského plánu ve službě státu a národa, jak žádá známý odborník meliorační v Německu, státní ministr Riecke, jmenovaný zmocněncem pro meliorace v Německu. Stehlík.

Nebezpečí sucha.

VRBENSKÝ, Ing. Dr.: „Boj proti suchu v zemědělství." (Národní Politika 29. července 1934, číslo 206, Praha.) — V našich krajích je dešťů celkem dostatek i jejich rozdělení pro zemědělství je výhodné (40% naprší v létě, 20% na podzim, 15% v zimě a 25% na jaře). Sucho je působeno delší řadou bezdeštných dnů, t. zv. periodami sucha. Nepříznivý účinek těchto period může býti někde zesilován silnou suchostí vzduchu. Překotné sušení rybníků, vysušování močálů, regulace vodních toků, nerozumné kácení lesů, odčerpávání vody pro zásobování velikých měst atd., bez náležitého ohledu na zájmy zemědělské, nejen zmenšuje zásobu vody v dotčeném kraji, ale i vlhkost vzdušná může těmito opatřeními býti snižována na škodu rostlinstva. K tomu se ještě pojí vyčerpávání půdní vlhkosti vysokými sklizněmi polních plodin. Prostředkem proti nebezpečí sucha jest jediné účinná závlahová meliorace. Ve Venkově ze dne 3. VIII. 1934 č. 179 napsal ve věci sucha v rubrice „Nejdříve něco z domova" Ing. Holub Antonín:

Spodních vod a spodních vláh ubývá, kterémuž úkazu vydatně napomáhají i novodobé vymoženosti, jako rušení rybníků a vodních nádrží, meliorace rozsáhlých pozemků, regulace řek a potoků, jež umožňují rychlejší a vydatnější odtok vod za hranice, snížení niva vodních hladin a j. Za jeden z důkazů o úbytku spodních vod slouží vyschlé polní a lesní studánky druhdy vyhledávané, zejména za letních parných dnů lidem venku pracujícím a pocestnými. Stehlík.

Nedostatek vody.

BRÁZDA: „Hospodaření s vodou a jeho vliv na sucho." (Časopis Brázda, Praha 1934, ročník XV., číslo 9. ze dne 26. VII. 1934.) — Zaznamenáváme-li v Zemědělském Archivu občas příspěvky literární, které řeší zvláště vztah zemědělství a vodního hospodářství, nemůžeme vynechati citovaný časopis, z něhož uvádíme doslovně výňatek značky pisatelovy —šek: „Letošní abnormálně suché počasí a s ním souvisící kritický vegetační vývin dává podnět odborníkům i laikům, aby se zabývali otázkou, zdali technická opatření, jimiž moderní lidstvo reguluje stav vod podzemních i povrchových, nepřispívají k utváření se častějších suchých období, pro vegetaci nepříznivých, než tomu bylo dříve, kdy technika nezasahovala tak radikálně do režimu vodního, jako tomu je dnes. Odborníci meteorologičtí i vodohospodářští shodují se většinou v názoru, že současné zasahování vodohospodářské techniky do režimu vodního, má určitý vliv na utváření se vlhkosti ovzduší a srážek, ač ne vliv takový, aby podstatně snad měnil klimatické poměry krajiny. Na našem státním území podle dešťoměrných pozorování ubývá srážek vzdušných. Je to jistě vlivem sušení rybníků, vysoušením bažin, regulací řek a v poslední době i zmenšením rozlohy lesů. Do režimu spodní vody zasahuje vodohospodářská technika často velmi rušivě snížením hladiny spodní vody při opatřování vody pro zásobení měst a vesnic pitnou vodou a často i při nesprávně prováděné kanalisaci (splavnění) a regulaci řek, čímž trpí hlavně kultury luční. V údolí takovýchto nesprávně regulovaných neb kanalisovaných řek vidíme namnoze na místě dřívějších svěžích luk smutné suchopáry. Co dosud bylo pokaženo, jde více méně napravit a budoucí vodohospodářské podnikání mělo by již programově, jak se dnes již namnoze děje, všímati si i vlivu svých zásahů do poměrů režimu vodního, aby se netvořily podmínky pro zhoršení poměrů klimatických." Stehlík.

Katastrofální vody v Kalifornii.

GESUNDHEITSINGENIEUR: „Katastrophenhochwasser in Californien." (Jahrg. 57, Nr. 24, Mnichov 16. VI. 1934.) — Z publikace: Engng. News Rec. Bd. 111 (1933) Nr. 5, popisuje se dešť trvající 5 hodin, o srážce 11 *cm*. Po zkušenostech 27 roků se poznalo, že takový dešť přichází za 90—100 roků. Dešť 6·1 *cm* přichází až za 10 roků, dešť 9·4 *cm* za den pak za 50 roků. Stehlík.

Vodohospodářské poměry jižní Moravy s hlediska zemědělce.

POSPÍŠIL KAREL: „Vodohospodářské poměry jižní Moravy s hlediska zemědělce." (Hodonín 1934.) — V této velmi časové publikaci autor upozorňuje na pravý účel regulace vodních toků a meliorací, t. j. úprava vodních poměrů k zvýšení kulturní úrovně oblasti při plně uspokojených předpokladech zemědělské výroby. Zvláštní zájem zemědělců na úpravě vodních poměrů jest ovšem někdy opomíjen a jsou obavy, že při trvalém nedostatku vody pro všechny účely skříží se zájem zemědělský se zájmy jinými. Autor upozorňuje, že není účelem zregulovati vodní toky tak, aby voda rychle opustila zemi, nýbrž využíti vody, aby bez užitku neutíkala. Dále upozorňuje, že následky dosavadních úprav jsou neblahé, tisíce hektarů luk staly se již nyní téměř neplodnou plochou. Velmi často přílišným prohloubením koryta je snížena hladina normální vody a jako důsledek pokles hladiny podzemních vod v přilehlém území na úkor zdárného vývoje zejména lučních porostů. Při nedostatečné vodnosti našich řek jest nezbytno zachytiti často přebytečnou vodu k závlahám luk s ohledem na často nedostatečné srážky a na nebezpečí, povstalé pracemi regulačními poklesem spodních vod. Splnění pravého účelu úpravy vodních toků vyžaduje individuelní řešení konkretních situací. Avšak i na zásadně odlišné názory odborníků na

tutéž věc doplácí rolník. — Zaráží skutečnost, že od převratu do roku 1927 z 85.000 *ha* meliorovaných pozemků byla jen na 842 *ha* provedena závlaha. Autor podrobně a svědomitě probírá situaci na jižní Moravě jak s hlediska vodohospodářského, tak i specielně zemědělského a jeho zkušenosti a rady jistě poslouží zemědělcům i kulturním technikům. Piskáček.

PAMATUJTE !

ALFA VYRÁBÍ A PRODÁVÁ VŠE, CO JEST POTŘEBÍ K VÝNOSNĚJŠÍMU MLÉKAŘENÍ, MÁSLAŘSTVÍ A SÝRAŘSTVÍ.

ALFA SEPARATOR

S. S R. O., PRAHA XII., JAGELLONSKÁ UL. ČÍSLO 5.

Ústřední jednota hospodářských družstev v Praze,
Hybernská 20.

Peněžní a revisní ústředí: 1950 kampeliček a záložen, 2000 jiných družstev.

Přijímá vklady na vkladní knížky i běžné účty od jednotlivců i korporací.

700,000.000 Kč vkladů. Přes 100,000.000 Kč reserv. fondů

Úřední tajemství se důsledně zachovává.

Zahraniční bankovní spojení. — Žirový účet u Národní banky čsl. — Účet u Poštovní spořitelny čís. 25.656. — Telefon číslo 268-56, 392-63, 232-41.